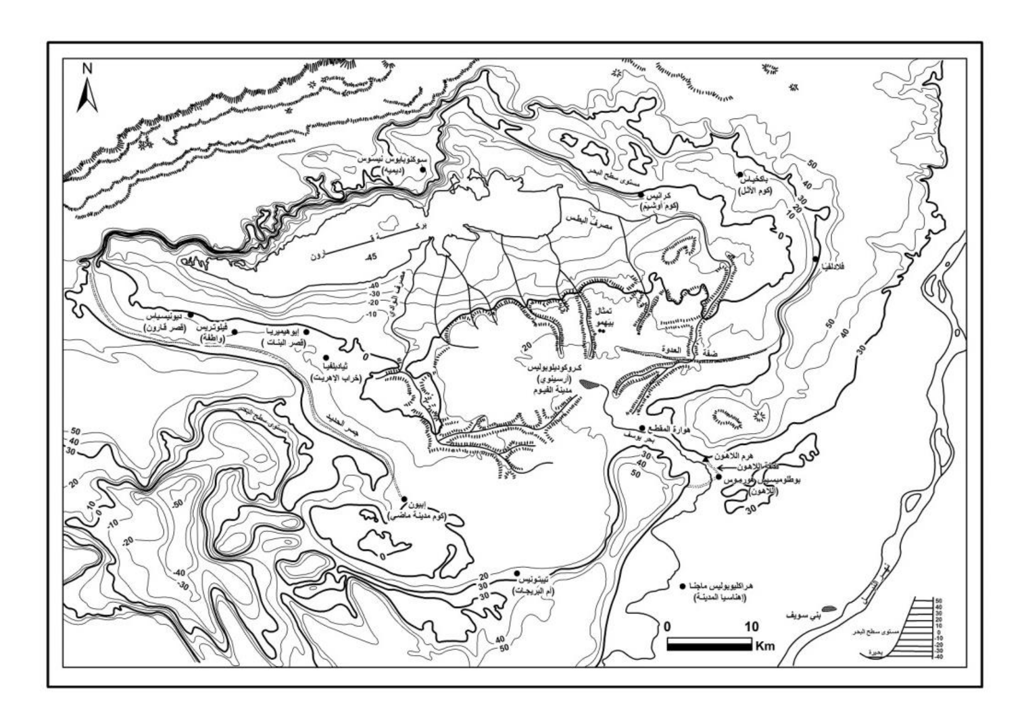
الفيوم: من العصر الحجري إلى العصر الوسيط

بقلم جون بول

ترجمة: عاطف معتمد و ماجد فتحي

كيف تكون منخفض الفيوم وما المراحل التاريخيةالتي مربها منذ العصور الحجرية إلى اليوم؟



في الملف التالي يجيب جون بول عن السؤال في الفصل الثامن من كتابه الرائد "دراسات في جغرافية مصر" الصادر في القاهرة عام ١٩٣٩ والذي نقله للعربية لأول مرة عاطف معتمد وماجد فتحي.

ناشر الترجمة العربية : بيت الجغرافيا نوفمبر ٢٠١٩




بيت الجغرافيا
GEO-HOUSE


بيت الجغرافيا
GEO-HOUSE

منشأ المنخفض

فيما يختص بالعصر الذي حدث فيه تجوُّف منخفض الفيوم، فيدل عدم وجود إرسابات عصر البليوسين داخل المنخفض أن منخفض الفيوم لم يكن قد ظهر إلى الوجود في عصور البليوسين، بينما تبيّن الإرسابات البحيرية العديدة التي تعود لعصور مختلفة أن بحيرة ذات مناسيب متعددة كانت بكل الاحتمالات موجودة داخله بدءا من الجزء الأخير من أوائل العصور الحجرية القديمة حتى زمننا الحالي، وحيث أنه لا يمكن أن يكون هناك تعميق للمنخفض بفعل التحات بينما يقع أدنى جزء فيه تحت مياه البحيرة، فلا مناص من الاستنتاج أن تجوُّفه قد تم بالكامل فيما بين نهاية عصر البليوسين والفترة الأخيرة من أوائل العصر الحجري القديم، أي خلال فترات البلايستوسين الباكرة، والتي شغل النيل على امتدادها الزمني مستويات أعلى من الجزء السفلي من أرضية المنخفض بـ ٧٠ متراً. وكان النيل يتدفق شمالاً في واديه لمسافة كيلو مترات قليلة فقط حتى شرق منخفض الفيوم على نحو ما تخبرنا أبحاث ساندفورد وآركل.

ومع تدفق النيل عند هذه المستويات العليا، لا يوجد مجال للاعتقاد أن تجوف الفيوم يمكن أن يكون قد تأثر بفعل التحات لهذه التيارات المائية المتجهة نحو النهر، حيث إن ذلك قد يتضمن فعل تحات بواسطة التيارات المائية عند أعماق ٧٠ مترا أو أكثر تحت مستوى سطحها. وبذلك، فمن الواضح أنه في الفترة التي حدث فيها التجوف، كانت الفيوم منفصلة تماما عن وادي النيل. وحيث إنه من الشكل والبنية الجيولوجية للمنخفض يبدو أنه لم يكن هناك ممر يُحتمل أن تتدفق فيه التيارات، ناهيك عن تدفقها من المنخفض إلى النيل، فإن تجوُّف المنخفض ما كان ليكتمل ويتم بفعل المياه، بل لابد إنه كان بفعل بعض العوامل الأخرى. إن العامل الوحيد الآخر الذي يمكن التفكير فيه هو الرياح. والاستنتاج الذي توصلنا إليه بذلك – وهو أن حفر منخفض الفيوم قد تم بفعل الرياح في عصور البلايستوسين الباكرة – يعزّزه كل ما هو معروف عن المنشأ المحتمل للتجويفات الكبرى الأخرى في الهضبة الليبية مثل واحات الخارجة والداخلة والبحرية ومنخفض القطارة، والتي تعتبر خالية من أى مخارج لتصريف المياه سواء إلى النيل أو إلى البحر.

دخول النيل إلى المنخفض في أوائل العصر الحجري القديم

لابد أن منخفض الفيوم قد ظل منفصلا عن وادي النيل حتى الجزء الأخير من أوائل العصر الحجري القديم، حيث لم تكتشف داخل المنخفض إرسابات من المياه العذبة تعود إلى فترة أقدم من العصر الأشولي، برغم أنها محصورة في نطاق الجزء المجاور لوادي النيل. إن أقدم



إرسابات للمياه العذبة وأعلاها والمعروف أنها وُّجدت داخل الفيوم هي الرمال والحصى في شاطئ نقّبت عن بقاياه مؤخرا مصلحة المساحة الجيولوجية عند ارتفاعات تصل لـ ٤٢ متراً فوق سطح البحر، بل حتى في أماكن وصل أقصى ارتفاع لها ٤٤ متراً، حول الحافة الشرقية من المنخفض.

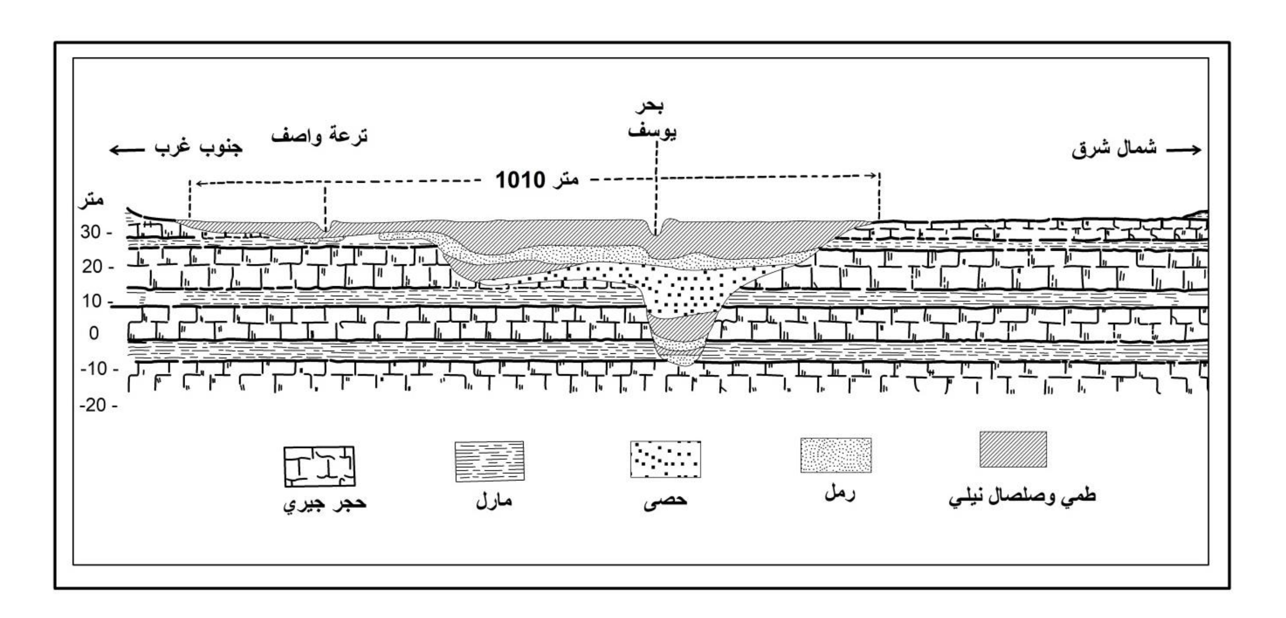
يبدو أن هذا الشاطئ قد تراكم بفعل الرياح على امتداد سواحل كبيرة ملأت المنخفض في إحدى الفترات ووصلت لارتفاع يقدر بـ ٤٠ مترًا فوق مستوى سطح البحر الحالي. ونظرا لأن بقايا المصاطب المكونة من إرسابات مشابهة قد وجدتها مصلحة المساحة الجيولوجية على ارتفاعات مماثلة قدرها ٤٢ مترا فوق سطح البحر على امتداد جانب قناة الهوارة فيما بين الفيوم ووادي النيل؛ فلا يمكن أن يكون ثمة شك في أن تكوُّن البحيرة قد نتج عن تدفق مياه النيل إلى المنخفض عن طريق قناة الهوارة. لم يتم العثور حتي الآن على أية أدوات حجرية قد تؤرخ عمر هذه الإرسابات الشاطئية المرتفعة، لكن حيث إن أبحاث ساندفورد و آركل عن المصاطب النهرية في وادي النيل تدل علي أنه في العصر الأشولي (من بدايات العصر الحجري القديم) وصل مستوى فيضان النيل عند بني سويف لحوالي ٤٢ مترا فوق مستوى سطح البحر الحالي يمكننا الاستنتاج أن الدخول الأول لماء النيل إلى المنخفض قد حدث في العصر الأشولي، أي تقريبا منذ حوالى ٧٠ ألف سنة أو ما يقرب من ذلك.

فيما يتعلق بكيفية حدوث الدخول الأول لماء النيل إلى منخفض الفيوم، يمكننا افتراض أنه قبل حدوثه كان هناك أخدود - كانت بدايته شديدة القرب من وادي النيل- يصرّف مياهه غربا في المنخفض على امتداد خط قناة الهوارة حاليا، وأنه بفعل التحات لمياه الأمطار تآكل هذه الأخدود تدريجيا في اتجاه عكسي حتى أصبحت الصخرة التي تفصل بدايته عن وادي النيل شديدة الهشاشة لدرجة أنها لم تعد قادرة علي مقاومة ضغط المياه عليها عندما وصل النيل لمرحلة الفيضان العالي، وبالتالي فقد تهشمت وسمحت لمياه الفيضان بأن تندفع بقوة وتدخل إلى المنخفض. ويتوافق هذا الافتراض مع المعلومات القليلة المعروفة المتعلقة بالقاع الصخري لقناة الهوارة.

أجرت مصلحة المساحة الجيولوجية سلسلة من الآبار الاستكشافية في عام ١٩٣٤ على امتداد خط بعرض قناة الهوارة عند منتصف المسافة الطولية تقريبا، أظهرت ان القاع الصخرى لقناة الهوارة يقع عند حوالي ١٧ متر تحت سطح البحر عند أدنى نقطة من هذا القطاع العرضي (شكل ٢٩). ولسوء الحظ، لا تمدنا هذه الآبار الاستكشافية بمعلومات عن اتجاه انحدار القناة ذات القاع الصخري، سواءٌ أكان انحدارا نحو النيل أو نحو الفيوم، لكن يبدو من الراجح أن



مستوى القاع الصخري أعلى بكثير عند النقاط القريبة من وادي النيل، وذلك يتوافق مع افتراضنا أن القناة قد نشأت وتطورت عما كان في الاصل أخدوداً كانت بدايته قريبة من وادي النيل ويصرّف ناحية الغرب في الفيوم. وما إن سبّب ارتفاع النيل حدوثَ صدع عند أية نقطة من فجوة الأخدود، فإن الصدع بالطبع أخذ يتسع بسرعة ويعمّق الأخدود بفعل التحات بواسطة المياه المندفعة نزولا فيه، ثم عملت بالتالي الفيضانات المرتفعة اللاحقة للنيل على زيادة التدفق السنوي المتزايد من المياه إلى داخل المنخفض، حتى تتكون في نهاية الأمر بحيرة يصل أقصى منسوب لها إلى مترين أو نحو ذلك أعلى من منسوب فيضان النيل في تلك الفترة.



شكل ٢٩: مقطع عبر قناة الهوارة في منتصف المسافة تقريبا بين دمشقين وهوارة المقطع. من آبار استكشافية شقتها مصلحة المساحة الجيولوجية في ١٩٣٤. (المبالغة الرأسية خمس مرات).

بحيرة الفيوم في أوائل العصر الحجري القديم

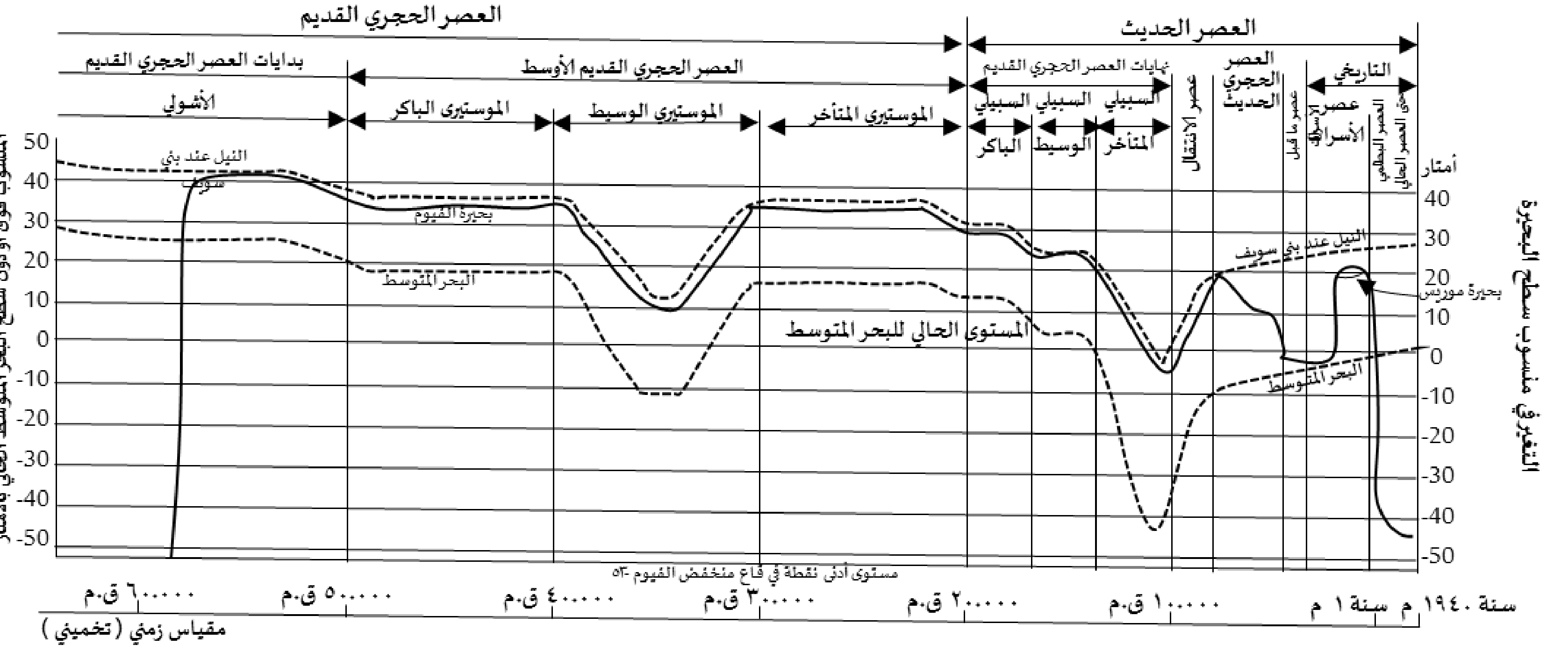
إن البحيرة بمنسوبها الذي يصل إلى ٤٠ متراً فوق مستوى سطح البحر المتوسط حاليا لا بد أنها قد ملأت منخفض الفيوم بالكامل في العصور الأشولية، ولابد أنها قد غطت مساحة تصل على الأقل إلى ٢٨٠٠ كم مربع، وأنها قد احتوت علي أكثر من مائة كم مكعب من المياه، وهي كمية أكبر بكثير من تلك الكمية التي يصرفها النيل حاليا في السنة بأكملها. في الحقيقة، إن أردنا صياغة رأي بالنظر إلى خطوط الكنتور الحالية للأرض في تلك المنطقة، فيجب أن نستنتج أن



البحيرة قد غطت مساحة أكبر من ذلك بكثير، بل وقد احتوت على كمية من المياه أكبر من الكمية المفترضة، حيث إن البحيرة لم تملأ الفيوم فقط؛ بل فاضت وتدفقت إلى منخفض وادي الريان المجاور، وتبلغ مناسيب مقاسم المياه بين المنخفضين في الوقت الحالي أقل من ٤٠ مترا – بل وتصل في بعض الأماكن لأقل من ٣٠ مترا - فوق سطح البحر. لكن إن كانت البحيرة قد امتدت نحو منخفض وادي الريان، فيجب أن نتوقع أن تكون البحيرة قد كوّنت إرسابات على جوانب أرضية ذلك المنخفض. ونظراً لأنه لم يتم العثور على بقايا لمثل هذه الارسابات - على الرغم من البحث عنها - فيبدو من المحتمل أن مناسيب مقاسم المياه بين المنخفضين كانت في تلك الفترة أعلى من ٤٠ مترا في كل مكان، ثم عملت التعرية على تآكل تلك القمة وخفض مستواها منذ ذلك الحين. وبحلول الفترة التي وصلت فيها البحيرة حديثة التكوين إلى أقصى منسوب لها البالغ حوالي ٤٠ مترا، كان الاتصال بينها وبين النيل شديد الحرية بلا شك، و كان منسوب سطح البحيرة بالتالي يخضع للتذبذب كنتيجة للارتفاع والانخفاض السنويين في منسوب النهر عند بني سويف. وبالطبع فإننا لا نعرف مدى ذلك الارتفاع والانخفاض السنويين للنهر في تلك الفترة السحيقة من تاريخها، وكذلك لا نعرف المعدل السنوي للتبخر من مسطح مائي مفتوح، ولا إن كان أي تصريف جوفي للمياه قد حدث من البحيرة.... لكن إن افترضنا أن التغير السنوي في منسوب النهر ينتج عنه تذبذُب منسوب سطح البحيرة بمقدار ٣ أمتار، ما بين حد أقصى - نفترض أنه ٤١ مترا وقت الفيضان- وحد أدنى قدره ٣٨ مترا عند انخفاض النيل وقت التحاريق، وأن معدل التبخر كان هو نفسه معدل التبخر في الفيوم في الوقت الحالي، أي حوالي ١٨٠ سنتيمتر في السنة، فبالتالي لا بد أن حجم المياه التي تدخل للبحيرة سنويا من النيل كان ١١ كم مكعب، أي بما يعادل أكثر من ثُمن التصريف السنوي الكلي لنهر النيل حالياً، بينما حجم المياه الذي تردُّه البحيرة إلى النيل سنوياً لابد أنه كان ٦ كيلومتر مكعب، و الـ ٥ كم مكعب الباقية تفقد عن طريق التبخر من البحيرة. ومهما كان المعدل الفعلي للتبخر ومدى ارتفاع وانخفاض النهر في تلك الفترة، من المؤكد أن التذبذب السنوي في منسوب النهر في شمال الفيوم لابد أنه قد وصل لدرجة الاعتدال إلى حد كبير جدا بسبب وجود البحيرة... تلك البحيرة التي عملت خزانًا طبيعيا لجزء من مياه الفيضان.

إن الإرسابات الشاطئية التي أشرنا إليها سابقا تبين أن البحيرة لابد أنها قد ظلت عند منسوب ٤٠ مترا تقريبا لفترة زمنية كبيرة في العصر الأشولي، لكن عند نهاية ذلك العصر بدأ منسوبا البحيرة والنيل في الهبوط، وفي الجزء الباكر من العصر الموستيرى الذي جاء بعد العصر الأشولي انخفضت البحيرة لمنسوب ٣٤ مترًا.





شكل ٣٠: رسم بياني يوضح التغيرات في منسوب بحيرة الفيوم (الخط المتصل) ومنسوب النيل عند بني سويف (الخط المتقطع الأعلى) ومستوى البحر المتوسط الشرقي قياساً باليابسة (الخط المتقطع الأدنى) خلال عصور البلايستوسين والعصر الحديث، حسب الآراء التي ذُكرت في هذا الكتاب. الأرقام ترمز إلى الأمتار فوق أو دون مستوى سطح البحر المتوسط حاليا (المقياس الزمني علي امتداد قاعدة الشكل البياني يعد في مجمله مقياسا افتراضيا بحتا، وكل التواريخ قبل عام ٣٠٠٠ ق. م مشكوك فيها إلى حد كبير)



بحيرة الفيوم في العصور الحجرية القديمة الوسطى (الموستيرية)

إن استقرار بحيرة الفيوم عند منسوب ٣٤ مترا لفترة زمنية طويلة خلال العصر الحجري القديم أو الموستيرى الوسيط قد أثبته وجود شاطئ واضح ومميز داخل المنخفض عند ذلك المستوى، والذي احتوى على أدوات بشرية من حجر الصوان من الطراز الموستيري. ومما لا شك فيه أيضا أن البحيرة كانت متصلة اتصالا حرا بالنيل في تلك الفترة؛ حيث وجد ساندفورد وآركل أن مصطبة نهرية من العصر الموستيري تقع عند ارتفاع ٣٦ مترا فوق مستوى سطح البحر في وادي النيل عند بني سويف يمكن تتبعها عبر قناة الهوارة بانحدار نحو الفيوم قدره أقل قليلاً من مترين، حيث تندمج في شاطئ البحيرة الذي يبلغ طوله ٣٤ متراً.

يبدو مرجحا أن البحيرة – بعد استقرارها لفترة من الزمن عند منسوب ٣٤ مترا في الجزء الباكر من العصر الموستيرى – قد غارت تدريجيا لمنسوب عشرة أمتار في الفترة الأولى من ذلك العصر، ثم ارتفع منسوبها مرة أخرى لـ ٣٤ مترا في العصر الموستيري المتأخر. وبناءً على أن ملاحظات ساندفورد وآركل عن المصاطب النهرية في وادي النيل تدل على أنه بالرغم من أن منسوب فيضان النيل عند بني سويف قد بلغ حوالي ٣٦ مترا في كل من الجزء الباكر والجزء المتأخر من العصر الموستيري، فربما يكون قد بلغ حوالي ١٢ مترا في الفترة الوسيطة الفاصلة من ذلك العصر (راجع التتابع الزمني لهذ العصر في الفصل الثالث). بل من المحتمل أن الهبوط السريع نسبيا لقاع النيل في العصر الموستيري الوسيط قد تسبب في انفصال البحيرة مؤقتا عن النهر، وبالتالي فقد غارت إلى مستوى منخفض حتى وصلت إلى درجة الجفاف تقريبا، لكن بالنظر إلى العمق المعروف أن الارسابات الغرينية كانت موجودة عنده في قناة الهوارة، فمن المرجح أنه بانخفاض منسوب النهر تدريجيا، ربما عمل تحات الصخور الناعمة – بدرجة متوازية – على تعميق قناة الهوارة (هذه الصخور تتألف من الصلصال المارلي والحجر الجيري المارلي) التي تؤلف قاع القناة، بحيث أن البحيرة يمكن أن تكون قد خضعت لتغيرات في منسوبها بالتوازي مع تلك التغيرات في منسوب النيل عند بني سويف.

تبدو إرسابات النهر والبحيرة – التي رصد ساندفورد وآركل وجودها وتتبَّعاها عبر قناة الهوارة – أنها تنتمي إلى الجزء الأخير من العصر الموستيرى، أي إلى الفترة الثانية من العصرين المنفصلين التي استقرت عندهما البحيرة عند منسوب ٣٤ متر، وأن أياً من تلك الإرسابات التي ربما قد تكونت في الفترة الأولى من هذين العصرين ستكون بالطبع قد حجبتها إرسابات الفترة الثانية، بينما أية إرسابات هامشية قد تكونت عن منسوب العشرة أمتار في الفترة الزمنية الفاصلة، فمن الأرجح أنها تلاشت عندما ارتفع منسوب البحيرة مرة أخرى. في نهاية العصر الموستيرى بدأ منسوبا النيل والبحيرة في الهبوط مرة أخرى وبحلول نهاية العصر الحجري القديم (السبيلي) المتأخر انخفض سطح البحيرة إلى منسوب ٢٨ مترا تقريبا.

بحيرة الفيوم في نهايات العصور الحجرية القديمة (السبيلية)



خلال نهايات العصر الحجري القديم (السبيلي) بدا أن بحيرة الفيوم ظلت مستقرة في بادئ الأمر لفترة من الزمن عند منسوب ٢٨ متر، ثم انخفضت لحوالي ٢٢ متر، وظلت مستقرة عند هذا المنسوب الأخير لفترة طويلة، ثم خضعت لهبوط إضافي وصل إلى ٥ أمتار تحت مستوى سطح البحر المتوسط حاليا. ثم بعد ذلك عند نهاية العصر السبيلي بدأت البحيرة في الارتفاع من جديد.

تتميز المرحلة التي بلغ منسوب البحيرة فيها ٢٨ مترا بوجود شاطئ من الحصى، محتوٍ على أدوات من العصر السبيلي المبكر، مشكلا ميزة واضحة في كل من شمال وجنوب الموقع الذي تنفتح فيه قناة الهوارة على المنخفض، ومثلما وجد ساندفورد وآركل أن الارسابات التي يتكون منها هذا الشاطئ متواصلة باستمرار مع إرسابات هامشية من الحصى وطمي النيل على امتداد جانبي قناة الهوارة، وأنها تحتوى كذلك على أدوات من العصر السبيلي الباكر وتُظهر انحدارا نحو الفيوم قدره ما بين ٢ متر و ٣ أمتار؛ فيبدو من الواضح بما لا شك فيه أن العصر الذي استقرت فيه البحيرة عند منسوب ٢٨ متراً كان هو العصر السبيلي الباكر، وأن البحيرة كانت حينئذ على اتصال حر بالنيل.

تتميز المرحلة اللاحقة التي وصل فيها منسوب البحيرة إلى ٢٢ مترا باحتوائها على بعض من أفضل الإرسابات الشاطئية الموجودة في الفيوم تركيبا ووضوحا. هذه الإرسابات – التي تشكل إلى حد ما ضفة "العدوة" ويمكن تتبعها عند مستوى ٢٢ أو ٢٣ مترا تقريبا لمسافات طويلة في كل مكان حول المنخفض – تعد قابلة للتمييز بوضوح من الإرسابات الشاطئية الأصغر عمرا عند نفس المستوى تقريبا (مثل تلك الإرسابات عند جسر الحديد) عن طريق العلاقات الطبقية بينهما وعن طريق درجتها العالية من الاندماج والتماسك.

وبرغم أنه لم يتم العثور حتى الآن على أدوات حجرية تمدنا بالعمر الدقيق لهذه الإرسابات في تلك المواقع، فإن ساندفورد بيَّن أن هناك احتمالاً قوياً أن ترتبط هذه الإرسابات بحصى نيلي معين يحتوى على أدوات من حجر الصوان من العصر السبيلي الوسيط والتي وجدها مكشوفة تحت سطح التربة في موسم التحاريق في جزيرة بالنهر عند الحيبة – بالقرب من الفشن – عند مستوى ٢٧ مترا فوق سطح البحر. وإن افترضنا – بنحو منطقي – أن هذا الحصى يكوِّن جزءا من مصطبة نيلية مطمورة من العصر السبيلي الوسيط وتنحدر إلى أسفل نحو البحر المتوسط بمقدار ١م لكل ١٠,٠٠٠م، و أن المستوى الموازي لنفس المصطبة النيلية بالقرب من بني سويف سيكون ٢٤ مترا تقريبا، مما سيسمح بانخفاض للبحيرة ذات منسوب ٢٢ مترا في الفيوم قدره حوالي مترين عن مستوى السهل الفيضي من العصر السبيلي الوسيط في وادي النيل عند بني سويف. وبذلك، لا توجد شكوك ملموسة في أن البحيرة قد استقرت عند منسوب ٢٢ متراً في العصور السبيلية الوسيطة، وفي أن اتصالاً حرا بين النيل والبحيرة قد استمر طيلة تلك العصور، وفي أن الإرسابات التي تكونت حينئذ على امتداد جانبي القناة تعد الآن مطمورة تحت الغرين الذي تراكم فوقها لاحقا.

لكن في اعتقادي أن هناك احتمالاً أن الإرسابات الشاطئية الناتجة عن الرياح - والتي تكونت منها ضفة العدوة - تعود في جزء منها إلى العصر السبيلي الوسيط، وجزء آخر يعود لعصور أحدث عندما بلغت البحيرة



من جديد نفس المنسوب تقريباً. وهذا لن يفسر فقط الوجود المستمر المميز لهذه الضفة الكبرى، بل يفسر كذلك الغياب الواضح لأي من أدوات العصر السبيلي الوسيط عن أجزائها المكشوفة.

فيما يتعلق بهبوط البحيرة في العصور السبيلية المتأخرة إلى منسوب ٥ متر تحت المستوى الحالي لسطح البحر المتوسط، فإن الأدلة عليه هي وجود إرسابات داخل المنخفض تتشابه في طبيعتها ومحتواها من الأصداف مع تلك الارسابات الموجودة في الشاطئ ذي منسوب الـ ٢٢ مترا، على مستويات منخفضة متتابعة تهبط حتي تصل لمستوى أقل من مستوى سطح البحر بقليل، وما اكتشفتاه كاتون طومسون وجاردنر من بقايا مستوطنات بشرية من العصر الحجري الحديث عند مستوى ١٤ متراً فوق سطح البحر في أوضاعٍ تبين أن التحات الكبير للإرسابات الشاطئية عند مستوى ٢٢ متراً تحت سطح التربة لابد أنه قد حدث قبل العصر الحجري الحديث. يبدو أن البحيرة قد ظلت عذبة طوال فترة هبوطها، فعلى الرغم مما ذكرته سجلات جاردنر[1] أن صدَفة المياه شبه العذبة " هيدروبيا" تظهر في مكان أو مكانين في الرواسب التي تخلفت عن البحيرة الهابطة، فإنها تشير إلى أنه بصرف النظر عن هذه الوجود المتشتت للهيدروبيا، لا توجد أية إشارة إلى أن البحيرة قد صار ماؤها مالحاً بهبوطها دون منسوب سطح البحر، وقد استنتجَت أن ظروف الملوحة ربما تكون قد حُصرت في نطاق البرك المنعزلة التي فصلتها الحواجز الرملية عن البحيرة عندما هبط مستواها تدريجيا.

وفيما يتعلق بسبب هبوط سطح البحيرة وأقصي عمق وصلت له في هذا العصر، فقد اعتقدت مس جاردنر أن الاتصال بالنيل قد انقطع عملياً بتكوُّن حاجز ومياه ضحلة عند مدخل قناة الهوارة إلى المنخفض، وقد حافظت البحيرة على عذوبة مياهها حتى وصل منسوبها لمستوى سطح البحر تقريبا بسبب الزيادة الدورية في معدل سقوط الامطار، وبالتالي فقد زاد هبوطها وربما جفت في نهاية الأمر خلال فترة من الجفاف في تلك المنطقة. لكن لم تُكتشف أية إرسابات تبيّن أن البحيرة قد انخفضت لأقل من ٥ أمتار تقريباً أو نحو ذلك تحت مستوى سطح البحر الحالي في أي فترة قبل العصر الحجري الحديث. لذلك يبدو لي أنه من المرجح تماماً أن البحيرة لم تهبط تحت هذا المستوى فيما بين العصرين الحجري القديم والحجري الحديث، وأن الهبوط إلى هذا المستوى قبيل نهاية العصر الحجري القديم قد يُعزى إلى أن هبوطا موازيا في منسوب فيضان النيل عند بني سويف قد حدث في ذلك العصر، وأن الاتصال بين النهر والبحيرة لكونه قد ظل مفتوحاً عن طريق التحات السفلي في الصخور الناعمة عند مدخل قناة الهوارة، واكب نحات النهر في واديه. قد يبدو هناك سبب للاعتقاد – من ملاحظات ساندفورد وآركل في وادي النيل، بالإضافة إلى نتائج آبار الاستكشاف العميقة التي شُقت في الزقازيق ورشيد، أنه في العصر السبيلي المتأخر هبط مستوى فيضان النيل عند بني سويف لحوالي ٣ أمتار تحت مستوى سطح البحر الحالي، والذي مع هبوط قدره متران في القناة سيماثله مستوى للبحيرة قدره ٥ أمتار تحت سطح البحر إن تم الحفاظ على الاتصال الحر بينها وبين النهر.

وهناك احتمال شديد أن ذلك التحات في منطقة المدخل إلى قناة الهوارة ربما تواصل فعلياً حتى وصل إلى عمقٍ وافٍ ظل به الاتصال مفتوحا، وذلك في ضوء حقيقة أن الآبار الاستكشافية التي شقتها مؤخراً مصلحة المساحة الجيولوجية تبيّن أن العمق الذي تحاتَّ عنده القاع الصخري للقناة بلغ نقطة في منتصف



المسافة على امتداد مجراها، يبلغ ١٧ مترا تحت سطح البحر. في النقاط الأقرب إلى وادي النيل، ربما يبلغ التحات بالطبع عمقا يساوي كبر هذا العمق، لكن حتى عند المدخل إلى القناة، ربما – كما نعرف جميعا – قد تواصل العمق حتى وصل إلى ٨ أو ١٠ أمتار تحت مستوى سطح البحر، مما يوفر كل العمق المطلوب للحفاظ علي الاتصال الحر بين البحيرة والنيل.

بحيرة الفيوم في العصر الانتقالي فيما بين العصر الحجري القديم والعصر الحجري الحديث

عند قرابة انتهاء العصر السبيلي - عندما انخفض سطح بحيرة الفيوم لعمق ٥ أمتار تقريبا تحت مستوى سطح البحر الحالي – بدأ منسوبها في الارتفاع من جديد، واستمر في الارتفاع تدريجيا عبر العصر الانتقالي بين العصر الحجري القديم والعصر الحجري الحديث (والذي ربما قد امتدت فترته الزمنية من حوالي ١٠,٠٠٠ ق.م حتي ٨,٠٠٠ ق.م) حتي بلغت البحيرة عند بداية العصر الحجري الحديث منسوب قدره ١٨ مترا فوق المستوى الحالي لسطح البحر.

إن الدليل علي هذا الارتفاع في منسوب البحيرة خلال العصر الانتقالي توفِّره مصطبة معروفة جيدا من الرمال البيضاء، والتي اكتشفت على يد كاتون طومسون ومس جاردنر عند مستوى يقدر بحوالي ١٨مترا فوق مستوى سطح البحر في الجزء الشمالي من منخفض الفيوم، والتي من دراستهما للصفات التطابقية والحيوانية قد اعتبرتاها مميزة للخط الساحلي للبحيرة في فترة سبقت ذلك العصر التي استوطن فيه شعب العصر الحجري الحديث في الفيوم. ومن مواصفات الأصداف التي وُجدت في نطاق هذه المصطبة، لا يمكن أن يكون ثمة شك أنه في العصر الذي تكونت فيه المصطبة، كانت البحيرة على اتصال حر بالنيل، وبالتالي يمكننا الاستنتاج أن النيل بدأ في الارتفاع من جديد بعد هبوطه في نهاية العصور السبيلية المتأخرة تقريبا لأقل منسوب لفيضانه عند بني سويف الذي بلغ حوالي ٣ أمتار تحت مستوى سطح البحر الحالي. ولأن البحيرة كانت حينئذٍ على اتصال حر بالنيل فقد ارتفعت على نحو مماثل مع ارتفاع النيل، حتى وصل ارتفاع سطح البحيرة إلى حوالي ١٨ متراً فوق مستوى البحر الحالي عند بداية العصر الحجري الحديث.

بحيرة الفيوم في العصر الحجري الحديث وعصر بداية الاسرات

بعد وصول بحيرة الفيوم لمنسوب ١٨ متراً عند بداية العصر الحجري الحديث (الذي ربما كان حوالي عام ٨٠٠٠ ق.م) بدأت البحيرة في الهبوط مرة أخرى، واستمر الهبوط حتى حوالي عام ٦٠٠٠ ق.م، عندما استقر سطح البحيرة عند ارتفاع ١٠ أمتار تقريبا فوق مستوى سطح البحر المتوسط حاليا. ثم بدا أن منسوب البحيرة قد ظل ثابتاً مستقراً لفترة قصيرة من الزمان، بعدها خضع لهبوط آخر، حتى وصل مستوى الهبوط لحوالي ٢ متر تحت سطح البحر فيما لا يقل عن عام ٤٥٠٠ ق.م تقريبا عندما استقر من جديد وظل عند ذلك المنسوب الأخير على امتداد عصر ما قبل الأسرات وعصر بداية الأسرات. والدليل على الهبوط حتى منسوب ١٠



أمتار وعلى أن البحيرة قد ظلت لفترة قصيرة عند ذلك المنسوب قد أتاحه اكتشاف مس كاتون طومسون ومس جاردنر لمواقع أربع عشرة مستوطنة بشرية تعود للعصر الحجري الحديث في الجزء الشمالي من المنخفض، تمتد جميعها على مسافة تقدر بحوالي ٦٠ كم عند ارتفاعات ما بين ١٣ إلى ١٤،٥ متر فوق مستوى سطح البحر، وتدل بوضوح على وجود بحيرة تصل لحوالي ١٠ أمتار فوق سطح البحر في الفترة التي كانت فيها هذه المستوطنات موجودة. ومن فحص الأدوات والبقايا الأخرى التي عُثر عليها في هذه المستوطنات، استنتجت مس كاتون طومسون ومس جاردنر أنها ترجع لقبيلة أو قبائل بشرية من العصر الحجري الحديث كانت تعمل بالرعي والزراعة ووصلت إلى الفيوم في حوالي عام ٦٠٠٠ – ٥٠٠٠ ق. م.

إن الهبوط الإضافي في سطح البحيرة لمترين تحت سطح البحر والذي حدث في المدى الزمني للعصر الحجري الحديث قد أثبته اكتشاف الباحثتين لمستوطنات من نهايات العصر الحجري الحديث عند مستويين أكثر انخفاضا، وأدنى تلك المستويات يقع عند شاطئ شديد الوضوح عند مستوى المترين المذكور آنفا، وأن البحيرة قد ظلت عند هذا المستوى الأخير في العصور التاريخية حسبما أظهر وجود أدوات حجرية و فخارية – على الشاطئ نفسه – تعود إلى عصر ما قبل الأسرات وعصر الأسرات الباكر. وقد استنتجت كاتون طومسون وجاردنر من دراستهما للبقايا التي عثرتا عليها في هذا الشاطئ أن أهل العصر الحجري الحديث – بعد أن أجبرتهم الزيادة التدريجية في درجة جفاف المناخ على هجرة النشاط الزراعي والالتجاء إلى صيد السمك كوسيلة للمعيشة – قد انقرضوا في نهاية الأمر في حدود عام ٤٥٠٠٠ ق. م، عندما وصل شعب آخر (شعب عصر ما قبل الاسرات) إلى نفس الشاطئ واستقروا عليه، ثم تلاهم فيما بعد شعب عصر الأسرات الباكر.

فيما يتعلق بسبب انخفاض منسوب البحيرة من ١٨ متر فوق مستوى سطح البحر إلى مترين تحته خلال العصور الحجرية الحديثة؛ فإننا قد لا نستطيع أن نتخيل أن انخفاض منسوب البحيرة كان بسبب انخفاض مماثل في منسوب النيل في تلك العصور، حيث لدينا أسباب قوية للاعتقاد أن منسوب النيل في مصر الوسطى والسفلى كان يرتفع ببطء منذ بداية العصر الحجري الحديث.

لذلك نستطيع الاستنتاج فقط أن السبب في انخفاض منسوب البحيرة خلال ذلك العصر لا بد أنه يرجع إلى أن التدفق السنوي للمياه من النيل قد تضاءلت كميته لدرجة صغيرة جدا عن أن يعوض بشكل كامل المياه التي تتبخر سنويا من البحيرة، وعلينا أن نسأل أنفسنا عن كيفية حدوث هذا التضاؤل في تدفق المياه من النيل البحيرة. أعتقد أن أكثر التفسيرات قبولا هي أنه بعد بداية العصر الحجري الحديث مباشرة، انتحى مجرى النيل الرئيسي نحو الجانب الشرقي من واديه، تاركا فقط فرعاً صغيرا من النهر على اتصال مباشر بقناة الهوارة. وما إن تسبب تضاؤل تدفق النهر في انخفاض منسوب سطح البحيرة بشكل مستمر لأدنى من مستوى منسوب النيل في فترة التحاريق، لم يعد هناك بالطبع أي تدفق سنوي عائد من البحيرة في اتجاه النهر، وبالتالي ستكون هناك نزعة لأن تمتلئ القناة جزئيا بالغرين، وعلى ذلك بمرور الوقت ستمنع القناة كمية المياه التي كان من الممكن أن تمر سنويا من النهر إلى داخل المنخفض.

بحيرة الفيوم في عصور الدولة الوسطى والدولة المتأخرة.



بحيرة موريس

يبدو أن بحيرة الفيوم في فترة الدولة الوسطي قد استقرت عند منسوب مترين أو نحو ذلك تحت مستوى سطح البحر المتوسط الحالي حتى ألفي سنة ق.م، عندما عمل أحد الملوك المهتمين بالهندسة من الأسرة الثانية عشرة - ربما كان أمنمحات الأول – على توسعة وتعميق القناة التي تصل بين النيل ومنخفض الفيوم عن طريق عمليات الحفر، وبذلك عمل على تيسير مرور كمية متزايدة من المياه إلى البحيرة سنوياً. وكنتيجة لهذا التدفق السنوي المتزايد من الماء، ارتفع سطح البحيرة تدريجيا حتى وصل في النهاية لارتفاع بلغ في المتوسط حوالي ١٨ مترا فوق مستوى سطح البحر المتوسط الحالي. ونتيجة لكون البحيرة وقتها في حالة توازن هيدروليكي مع النيل؛ فإن سطحها كان يرتفع وينخفض سنويا بمقدار صغير كنتيجة لحدوث تدفق من النهر إلى البحيرة في الموسم الذي كان يتم فيه فيضان النيل، ولحدوث حركة تدفق عكسي – أصغر في الكمية نتيجة لفقد المياه عن طريق التبخر – من البحيرة عائدة إلى النهر في موسم التحاريق. وبذلك، فقد قامت البحيرة بوظيفتين: خزان وقت الفيضان من ناحية ووسيلة ارتشاح لمياه الفيضان إلى النيل مرة أخرى من ناحية ثانية وهي بذلك لم تحفظ أراضي مصر السفلى من الآثار المدمرة للفيضانات العالية، بل عملت أيضاعلى زيادة إمدادات المياه في النهر بعد انتهاء موسم الفيضان.

يتوفر لنا دليل تاريخي عن هذا الارتفاع الصناعي في منسوب البحيرة وتحوُّلها إلى خزان ورشاح للفيضان في عصور الدولة الوسطي، وعن استمرارها في هذه الوظيفة بهذه الطريقة الثانية عبر عصر الأسرات المتأخر، من كتابات هيرودوت، الذي زار الفيوم عام ٤٥٠ ق.م والذي لا يسرد في الجزء الثاني من كتابه (التاريخ) ما رآه بنفسه في البحيرة (وكانت تسمى وقتئذ "بحيرة موريس")، بل سرد ما قصه عليه الكهنة بخصوص نشأتها وحجمها أيضا.

فيما يختص بنشأة البحيرة؛ يخبرنا هيرودوت أنه – وفقًا لرواية الكهنة – قد حفرها الملك موريس، آخر ملك من ثلاثمائة ملك، سُجلت أسماؤهم في لفافة بردي، كانوا قد حكموا مصر بشكل متتابع بعد الملك مينا، أول ملوك الفراعنة. وقال الكهنة إن هذا الملك "موريس " قد توفي قبل الفترة التي زار فيها هيرودت مصر بنحو ٩٠٠ عام، وأنه قد خلفه ملك آخر يُدعى " سيزوستريس"، الذي - بعد أن أخضع القبائل المقيمة على ساحل البحر الاحمر- توجه بجيش عظيم على امتداد القارة الأفريقية وأخضع لسيطرته كل أمة مر عليها في طريقه.

ينوِّه هيرودت أنه علي الرغم من أنه كان واضحا له أن البحيرة كانت صناعية وتكونت بالحفر، وأن مياهها قد جاءت إليها عن طريق قناة من النيل، إلا إنه لم يستطع رؤية اين وُضع التراب الذي شُق واستُخرج من الأرض التي كانت مكان البحيرة، لكن بسؤاله القبائل التي أقامت بالقرب من البحيرة عن المكان الذي طُرح فيه التراب الذي استُخرج من الأرض بعد حفرها؛ أجابوه بأنه نُقل إلى النيل حيث حمله التيار ووزّعه بعيدا، وهو تفسير تقبله هيرودوت سريعا.

أما بخصوص البحيرة نفسها أثناء الفترة التي زار فيها مصر، فيخبرنا هيرودوت أن محيطها الدائري بلغ ٣٦٠٠ فرسخا، وأنها تمتد طوليا من الشمال إلى الجنوب، وأن عمقها في أكثر مناطقها عمقا كان ٥٠ قامة، وأن



في منتصفها تقريبا انتصب هرمان، كل منهما ارتفع إلى٥٠ قامة فوق سطح مياهها ويمتد بقيته تحت السطح لعمق يبلغ ٥٠ قامة أيضاً. وكلٌ منهما كان يعتليه تمثال ضخم جالسا على مقعد، وأن المياه كانت تتدفق من النيل إلى البحيرة لمدة ستة أشهر في السنة، وأنها كانت تعود إلى النيل مرة أخرى في الستة أشهر المتبقية من السنة، و أنه في الستة أشهر التي كانت المياه تتدفق فيها من البحيرة عائدةً إلى النيل كانت تجلب إلى الخزانة الملكية عوائد مقدار طالن واحد من الفضة كل يوم عن صيد الأسماك من البحيرة، وثلث طالن كل يوم عندما كانت مياه النيل تتدفق إليها، وأن أهل البلد قالوا أن البحيرة منبعها تيار مائي جوفي مصدره أرض سيرت الليبية.

ولن يكون ثمة احتمال لتصديق ما قاله لنا هيرودوت أن البحيرة نفسها قد حفرها الملك "موريس" حيث – كما رأينا وشرحنا بالفعل - إن هناك أكثر الأدلة الأثرية والجيولوجية وضوحا على أن منخفض الفيوم قد شقته بعمقه الكامل عوامل طبيعية، وملأته بحيرة طبيعية في عصور سحيقة قبل بزوغ فجر التاريخ، وأنه بكل الاحتمالات وجدت بحيرة أكبر حجماً بكثير من بركة قارون الحالية داخل المنخفض في الفترة التي بدأ فيها الملك موريس حكمه. لذلك، لا بد أن عمليات الحفر التي قام بها هذا الملك قد اقتصرت على تحسين وتطوير القناة الواصلة بين النيل والبحيرة الموجودة، فسبَّب ذلك بالتالي زيادة هائلة في منسوب البحيرة وزيادة كبرى في امتدادها.

فيما يتعلق بهوية الملك الذي سماه الكهنة "موريس"؛ هناك رأي شديد الاحتمالية أنه أمنمحات الأول، من الأسرة الثانية عشرة، والذي - حسب الترتيب التاريخي الذي يعتقده الآن علماء المصريات على العموم – تولى حكم مصر في الفترة من عام ١٩٨٠ ق. م حتى١٩٥٠ ق. م تقريبا، وتلاه في الحكم سيزوستريس الأول. وهناك أدلة أثرية كثيرة على أن ملوك الأسرة الثانية عشرة كانوا شديدي الاهتمام بالفيوم، حيث وجدت مجموعة من التماثيل لأمنمحات الأول هناك. لذلك، لابد أن الفترة الفاصلة بين وفاة الملك "موريس" وبين زيارة هيرودوت كانت حوالي ١٥٠٠ سنة وليست ٩٠٠ سنة كما روى الكهنة.

لا بد أن غرض أمنمحات من تطوير القناة الواصلة بين النيل والبحيرة كان توفير مخرج لمياه الفيضان الزائدة عن الحد المعتدل، ناهيك عن تأمين وجود مخزون زائد من ماء النهر في موسم التحاريق، حيث إن من الراجح أن قدماء المصريين – الذين لم يكونوا يطبقون إلا نظام ري الحياض أو الري بالغمر – لم يهتموا على الخصوص بزيادة إمدادات المياه من النهر في موسم التحاريق، بينما كانوا بالطبع حريصين على الوقاية من الآثار المدمرة الواسعة – في شكل هدم سدود النهر وهدم البيوت والبساتين – الناتجة عن الفيضانات شديدة الارتفاع، وعلاوة علي ذلك ربما لم يكونوا على يقين – حتي ارتفعت البحيرة لمنسوبها النهائي تقريبا - أن محتوى البحيرة من الماء لن يصرَّف بسرعة بالتدفق الجوفي تحت ضغط المياه الهائل. وفي الحقيقة، فقد رأينا أنه في زمن هيرودوت كان هناك رأي متوارث بحدوث تصريف جوفي من البحيرة وقتها. في عصر هيرودوت تتضح الآثار السيئة للفيضانات شديدة الارتفاع على الزراعة في وادي النيل ويصل أثرها إلى الأراضي المتاخمة للحافة الصحراوية الغربية، والتي تقع عند مستويات أدنى من مستويات الأراضي القريبة من النيل، وبالتالي لم تظل



مغمورة لفترة أطول خلال الفيضانات المرتفعة فحسب، بل كانت خاضعة أيضا للارتشاح من الأراضي الأعلى بعد انحسار مياه الفيضان.

لذلك، ربما كان غرض أمنمحات الأول من تعميق القناة المؤدية إلى الفيوم هو تصريف المستنقعات الواقعة على امتداد الحد الغربي من وادي النيل في صعيد مصر. ثم فيما بعد، عندما قامت هذه الأراضي بتصريف الفائض من مياهها، تكونت تقريبا قناة طبيعية على امتداد خط بحر يوسف الحالي، ربما كان يؤدي بسهوله وظيفة قناة توصّل المياه من النيل عند مكان ما في الجنوب – بالقرب من منفلوط أو ديروط – وقادرة علي نقل نسبة كبيرة جدا من مياه فيضان النيل من ذلك المكان الموجود إلى منخفض الفيوم، بالإضافة إلى عملها كمصدر لتزويد المراكز العمرانية الموجودة على امتداد ضفافها باحتياجات المياه، وكوسيلة للمواصلات بين تلك المراكز.

وفي الواقع هناك اعتقاد عام أن بحر يوسف – بناءً على تعرجه - أنما يسلك مجرى قناة طبيعية في الجزء الأكبر من مجراه، وحتى حلول عام ١٨٧٠ كان يأخذ امداداته مباشرة من النهر عند ديروط بدلا من أن تغذيه ترعة الإبراهيمية كما هو الوضع الآن. وبذلك يبدو ممكنا أن "يوسف" الذي يُفترض – من الناحية التراثية –هو الذي شق القناة التي تحمل اسمه، ربما كان في الحقيقة أحد المهندسين العاملين لدى أمنمحات.

وبعد مرور ٣٨ قرنا أو نحو ذلك منذ عصر أمنمحات، ارتفعت بالطبع الأراضي على كلا جانبي بحر يوسف تدريجيا بواسطة الإرسابات من طمي النيل خلال غمر المياه للأراضي كل سنة، بنفس الطريقة التي ارتفعت بها الأراضي المتاخمة للنيل نفسه، والأراضي المتاخمة للقناة مباشرة تعد الآن في أماكن عديدة أعلى نسبيا من تلك الأراضي الواقعة على مسافة تبعد قليلا عن القناة علي كلا جانبيها. من الممكن أن تكون قد شُقت فتحات من النيل إلى القناة في أكثر من مكان، لكن مهما كان عدد و مواقع نقاط الاتصال بالنهر، يمكننا الافتراض على نحو معقول أنه بعد أن بلغت البحيرة أقصى ارتفاع لها، فإن منسوب المياه في القناة عند المكان الذي دخلت فيه إلى قناة الهوارة كان هو نفسه منسوب مياه النيل عند خط عرض الهوارة، وأنه خضع للهبوط والارتفاع الموسميَّيْن مثله تماما.

فيما يختص بعدد السنوات التي ربما استغرقتها البحيرة في الارتفاع لهذا المنسوب وبلوغها وضْع التوازن الهيدروليكي مع النيل بعد أن شق أمنمحات القناة الواصلة بين البحيرة والنيل، وفيما يختص أيضا بنطاق التذبذب السنوي في منسوب البحيرة الذي يحدث بسبب الحركة السنوية للمياه الداخلة إلى البحيرة و الخارجة منها كلما ارتفع منسوب النيل أو انخفض....فإننا لا نستطيع أن نتأكد منهما تأكدًا تاماً، حيث إننا لا نعرف العرض و العمق اللذيْن شُقت عندهما القناة. لكن قد نستطيع بسهولة الحصول على أرقام تقريبية لكل من مدة ارتفاع البحيرة ونطاق التقلب السنوي اللاحق في منسوبها؛ إن افترضنا أن القناة قد شُقت إلى هذه الأبعاد بحيث تمدنا بحل نصل به لنسبة محددة ومقبولة، لنقلُ بمقدار العشر من مقدار التصريف الكلي السنوي للنيل في موسم الفيضان، وأن متوسط التصريف السنوي للنيل ونطاق التقلب السنوي في منسوبه كانا بنفس



درجتيهما في عصر أمنمحات بمثل ما كانا منذ عقود قليلة مضت قبل أن يتشوش التدفق الطبيعي للنهر مع بناء خزان أسوان والقناطر العديدة الأخرى.

إن متوسط إجمالي حجم مياه النيل التي تتدفق سنويا في النهر وفي بحر يوسف عند خط العرض المار ببني يوسف في العصر الحالي هو ٧٥ كم مكعب تقريبا، كان يتدفق منها عندما كان النهر في حالته الطبيعية حوالي ٦٢ كم مكعب خلال الستة أشهر (يونيو – نوفمبر بلا استثناء)، والـ ١٣ كم الباقية خلال الستة أشهر المتبقية (ديسمبر – مايو)، وكان متوسط نطاق التقلب في النهر بين الارتفاع و الانخفاض في منسوبه حوالي ٧ أمتار. في العادة ينخفض النهر في حالته الطبيعية لأدني منسوب له بحلول نهاية شهر مايو تقريبا، ثم يبدأ في الارتفاع في شهر يونيو حتي يصل لأقصى ارتفاع لمنسوبه في شهر سبتمبر، ثم يبدأ في الانخفاض مرة أخرى، وبحلول نهاية شهر نوفمبر يكون قد انخفض بشكل تنازلي في حدود ثلاثة أمتار من أدنى منسوب له. فيما يختص بالمناسيب الفصلية للنيل المرتفع والمنخفض بالقرب من مدخل قناة الهوارة في زمن أمنمحات، فلدينا سبب يحملنا على التصديق - بناء على ملاحظات هورنر[٢] عند مسلة سيزوستريس الأول في هليوبوليس – أن منسوب فيضان النيل في هذا المكان من مصر قد ارتفع لحوالي ٣ أمتار ونصف منذ عصر الأسرة الثانية عشرة بفضل إرساب الغرين.

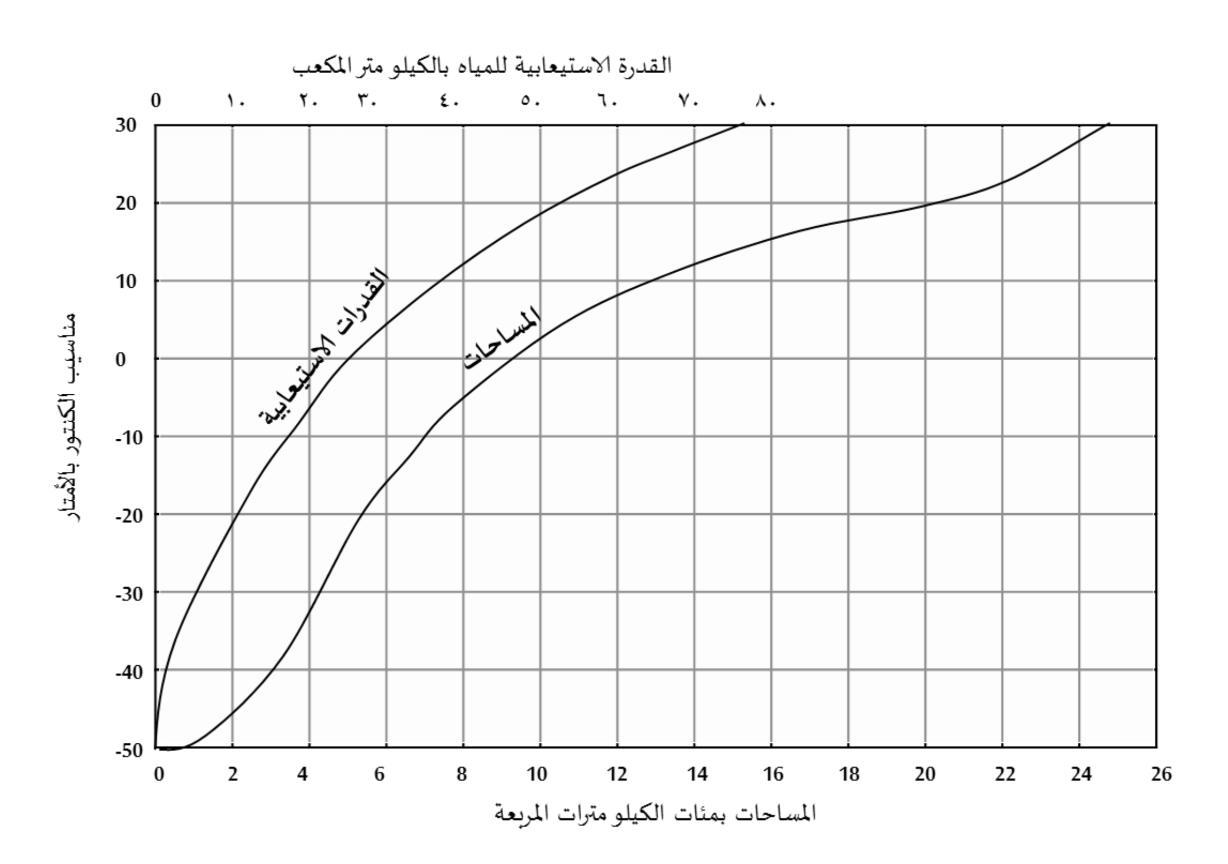
ومن ثم، لابد أن متوسط مناسيب الفيضان والتحاريق بالقرب من بني سويف - والتي هي للنيل الطبيعي الآن ٢٧ متر و٢٠ متر على الترتيب - كانت في عصر أمنمحات حوالي ٢٣,٥ متر و١٦,٥ متر فوق مستوى سطح البحر المتوسط حاليا. لذلك كان على البحيرة أن ترتفع من منسوبها السابق البالغ حوالي – ٢ متر لتصل إلى نحو ١٦,٥ مترًا وذلك لكي تبلغ وضع التوازن الهيدروستاتيكي مع النيل في مرحلة انخفاضه، ومن ثم تبلغ القدرة الاستيعابية للمياه في منخفض الفيوم عند خطوط الكنتور – ٢ م و١٦,٥ متر على التوالي حوالي ٢٣ و ٤٦ كم مكعب (أنظر جدول ٧٣ و شكل ٣١) ، والإضافة الصافية لسعة البحيرة الضرورية للوصول إلى هذه الزيادة كانت حوالي ٢٣ كم مكعب.

جدول (٧٣) المساحات والقدرة الاستيعابية للمياه في منخفض الفيوم عند مناسيب مختلفة

مستوى الكنتور بالأمتار فوق أو تحت سطح البحر	المساحة بالكم المربع	القدرة الاستيعابية بالكيلو متر المكعب
٣٠+	٢٥١١	٧٦,٠
٢٠+	٢١٠٣	٥٢,٩
١٠+	١٢٩٢	٣٦,٥
٠	٩٤٣	٢٦,٣
٥-	٨٠٥	٢٠,٩
١٠-	٦٨٩	١٧,١
١٥-	٦١٣	١٤,٠
٢٠-	٥٥٣	١٠,٩
٢٥-	٤٩٩	٨,٢



٣٠-	٤٤٩	٥,٩
٣٥-	٣٧٥	٣,٨
٤٠-	٣٠٣	٢,١
٤٥-	٢١٤	٠,٨
٥٣-	٠	٠,٠



شكل٣١: رسم بياني يوضح المساحات والقدرة الاستيعابية لمنخفض الفيوم عند مناسيب كنتور مختلفة

وخلال الفترة التي كانت تحدث خلالها هذه الزيادة قد يُقدَّر اتساع مساحة سطح البحيرة بناءً على خطوط كنتور الفيوم في الوقت الحالي بأن متوسطها قد يصل لحوالي ١٣٠٠ كيلو متر مكعب، ومن ثم بناءً على الافتراض أن التبخر الذي حدث منها بنفس المعدل الذي يتبخر به الماء من بركة قارون حاليا - أي حوالي ١٨٠ سنتيمتر في السنة - فإن متوسط حجم الماء الذي يُفقد سنويا بالتبخير خلال فترة ارتفاع المنسوب لابد أنه كان حوالي ٢,٣ كم مكعب تقريبا. وبذلك، إن افترضنا أن ٧,٥ كم مكعب من الماء - أو عُشر متوسط إجمالي التصريف السنوي للنهر- قد دخل إلى البحيرة في كل سنة من فترة ارتفاع منسوب النيل، فإن ٢,٣ كيلو متر مكعب من هذا التدفق السنوي ستُفقد في المتوسط عن طريق التبخر تاركة (على افتراض أنه لم يحدث أي فقد إضافي عن طريق الصرف الجوفي) ٥,٢ كم مكعب، بمثابة متوسط الإضافة السنوية الصافية إلى سعة



البحيرة. ونظرا لأن إجمالي الزيادة الصافية في حجم البحيرة كان ٢٣ كم مكعب، فبالتالي لابد أن المدة التي استُغرقت في الزيادة كانت $\frac{23}{5.2}$، أو لنقل ٤ أو ٥ سنوات.

بعد مرور السنوات الخمس وارتفاع البحيرة إلى منسوب النيل وقت التحاريق لتلك العصور، أي ١٦,٥ متر، لم يحدث أي تدفق من البحيرة وإليها عند نهاية مايو بسبب تساوي منسوب النهر والبحيرة في تلك الفترة، أي فترة انخفاض النيل. لكن بحلول شهر يونيو - عندما بدأ النهر في الارتفاع فوق أدنى منسوب تبلغه مياهه - يبدأ تدفق المياه من النيل إلى البحيرة وتزداد كميته تدريجيا بارتفاع النهر لمنسوب فيضانه، ثم يتضاءل ذلك التدفق تدريجيا حتى يهبط النيل لنفس المنسوب الذي ارتفعت إليه البحيرة نتيجة التدفق إليها (الذي – كما سنبيّن الآن – سيكون بحلول نهاية شهر نوفمبر تقريبا) عندما يتوقف التدفق من النيل إلى البحيرة. وحينئذ يبدأ تدفق عكسي نتيجة لانخفاض منسوب النيل بدرجة أسرع من البحيرة، وسيستمر هنا التدفق العكسي من البحيرة إلى النهر حتى حلول نهاية شهر مايو تقريبا، عندما يكون النيل قد انخفض إلى أدنى منسوب له، البالغ ١٦,٥م، وستكون البحيرة وقتها قد انخفضت إلى نفس المنسوب، وبالتالي سيكون هناك توازن بين النهر والبحيرة. والآن هيا نفترض أنه بعد بلوغ البحيرة لمستوى التوازن أن تدفق المياه إليها خلال الشهور الستة (يونيو إلى نوفمبر) كان بمقدار عُشر متوسط تَصَرُّف النيل خلال تلك الشهور الستة - أي عُشر ٦٢ أو ٦,٢ كم مكعب - ثم نحسب المنسوب الذي سترتفع إليه البحيرة من جراء هذا التدفق.

يبلغ متوسط مساحة البحيرة خلال التدفق حوالي ١٨٥٠ كم مربع (وهذه تعد المساحة التقريبية لمنخفض الفيوم عند كنتور ١٨م) ومن ثم فإن حجم المياه التي ستُفقد بالتبخير خلال أشهر التدفق الستة ستكون حوالي ١,٦٧ كيلومتر مكعب، مخلّفة ٤,٥٣ كم مكعب كإضافة صافية لحجم المياه في البحيرة، وهذه الإضافة ستنتشر على امتداد مساحة قدرها ١٨٥٠ كيلو متر مربع وستسبب ارتفاعا في منسوب البحيرة قدره $\frac{4.53}{1.85}$ أو ٢,٤٥ متر. وعلى ذلك، ستكون البحيرة قد ارتفعت لمنسوب قدره ١٦,٥+٢,٤٥، أو لنقل ١٢ مترا، بحلول نهاية شهر نوفمبر. لكن هذا الارتفاع لكونه أعلى من منسوب النيل المنخفض بـ ٢,٥ متر، فإنه تقريباً يعد فقط المنسوب الذي انخفض إليه النيل نفسه في ذلك الموسم من العام، بحيث أنه عند نهاية شهر نوفمبر ستصل البحيرة من جديد لحالة التوازن مع النهر وسيتوقف التدفق من النهر إلى البحيرة. حتى لو أن النيل لم ينخفض تماما إلى هذا المنسوب البالغ ١٩ مترا بحلول نهاية شهر نوفمبر، فإنه حينئذ سينخفض بشكل سريع، لدرجة أنه في الغالب لابد أن تكون قد مرت أسابيع قليلة فقط قبل وصول النيل لحالة التوازن الكامل مع البحيرة.

وخلال تلك الأسابيع القليلة سيكون منسوب النهر أعلى قليلا من منسوب البحيرة لدرجة أن الكمية الإضافية من المياه التي ستدخل للبحيرة ستكون ضئيلة جدا، ومن المحتمل أنها لن تتعدَّ مقدار الفاقد بالتبخير، وبالتالي لن يرتفع منسوب البحيرة بدرجة أزيد من ذلك. بعد وصول حالة التوازن لمنسوب ١٩ متر، فإن النيل وقتها لا يزال في مرحلة الانخفاض، بحيث أن التدفق العكسي سيبدأ من حوض البحيرة إلى النيل، وسيستمر هذا التدفق العكسي حتى نهاية شهر مايو، عندما يكون النهر والبحيرة قد انخفضا إلى منسوب



التحاريق البالغ ١٦,٥ مترا. وحينئذ ستبدأ الدورة السنوية التي وضحناها آنفاً. وفيما يتعلق بحجم المياه التي ستعود إلى النيل بالتدفق العكسي خلال الشهور الستة (من ديسمبر إلى مايو)؛ فمن الواضح أنه سيساوي الفرق بين المقدار الذي زاد به حجم البحيرة خلال شهور التدفق الستة وبين الكمية التي فُقدت من البحيرة بالتبخير خلال الشهور الستة للتدفق العكسي، وهي ٤,٥٣ -١,٦٧، أو ٢,٨٦ كم مكعب. وبذلك، بناءً على الافتراض الذي افترضناه آنفا، فإن من الـ ٦,٢ كم مكعب من المياه التي خرجت من النهر خلال الشهور الستة (يونيو – نوفمبر)، سيعود منها ٢,٨٦ كم مكعب فقط إلى النهر خلال الشهور الستة اللاحقة، والـ٣,٣٤ كم مكعب المتبقية ستكون قد تلاشت من البحيرة عن طريق التبخر.

سيتضح من الاستنتاج المذكور بالأعلى أنه مالم يتخطَّ متوسط إجمالي المياه التي خرجت من النيل إلى البحيرة مقدار عُشر متوسط إجمالي تصريف النيل خلال الستة شهور الخاصة بمرحلة الفيضان؛ فإن متوسط نطاق الفرق في منسوب البحيرة بمجرد ارتفاعها ووصولها لمرحلة التوازن الهيدروليكي مع النيل لم يتعدَّ في عصر أمنمحات حوالي ٢,٥ متر وكذلك إن أدنى منسوب للبحيرة قد بلغ في المتوسط حوالي ١٦,٥ م وأقصى منسوب قد وصل لحوالي ١٩ متر فوق مستوى سطح البحر المتوسط حاليا، وبذلك لن يكون المدى المتوسط للتقلب في منسوب البحيرة الا أقل قليلا ًمن ثلث مدى التقلب في منسوب النهر. في السنوات التي ارتفع فيها منسوب الفيضان إلى مستويات استثنائية، ستخرج كمية أكبر من مياه النيل إلى البحيرة، وبالتالي ستبلغ البحيرة في هذه السنوات منسوبا ًأقصى بدرجة تزيد نوعاً ما عن ١٩ مترا، بينما في سنوات الفيضانات منخفضة المنسوب إلى درجة استثنائية، ستخرج كمية أصغر من مياه النيل إلى البحيرة ولن تصل لأعلى من ذلك المنسوب.

في الحقيقة، كانت إحدى المميزات العظمى للعمل الذي نفذه أمنمحات أنه كلما علا منسوب الفيضان كلما زادت نسبة مياه الفيضان التي ستتدفق أوتوماتيكيا إلى البحيرة، حيث إنه كلما زاد ارتفاع منسوب النهر كلما زاد المقطع العرضي لمجرى المياه المتدفقة للبحيرة وكذلك انحداره وبالتالي سرعته. هناك نقطة أخرى بخصوص ذلك المشروع؛ وهي أنه ما إن تم حفر القناة، فإن التدفق من النيل للبحيرة والتدفق العكسي سيحدثان بشكل أوتوماتيكي بحيث إنه لن يكون ثمة احتياج للتنظيم الصناعي. وفي الحقيقة، من الجدير بالذكر أن هيرودوت لم يذكر شيئا عن أية إنشاءات لتنظيم تدفق المياه في القناة، فمن المحتمل أنه لو كانت مثل تلك الانشاءات موجودة في عصره، لذكرها بالتأكيد في كتاباته. حتى تراكم الغرين في القناة كان سيُمنع، لأن الغرين المترسب فيها خلال فترة بطء تدفق المياه في أي سنة كانت ستتم إجلاؤه وإزالته من جديد عن طريق التدفق السريع للمياه في موسم الفيضان التالي. وهذا من المحتمل ان يفسر السبب في استمرار مشروع أمنمحات في أداء وظيفته بنجاح لفترة تزيد عن ١٥٠٠ سنة بعد عصره.[٣]

يبدو – من قبيل المصادفة البحتة – أن التقدير السابق لنطاق التقلب في منسوب البحيرة في عصر أمنمحات يقنعنا على نحو مُرضٍ بقبول أحد الاعتراضات التي أبدتها ميس كاتون طومسون وميس جاردنر ضد الرأي القائل أن بحيرة موريس كانت بحيرة عالية المنسوب، بمعنى أن الأرضيات الحجرية التي انتصبت عليها قواعد تماثيل امنمحات الثالث كان لابد لها حينئذ من أن توضع تحت المياه؛ لأنه إن كان منسوب البحيرة



ينخفض لحوالي ١٦,٥ متر كل عام – كما أوضحتُ أن ذلك هو المرجح حدوثه - فإن من الواضح أن الأرضية الحجرية كان من الأسهل أن توضع في الأرض الجافة.

في الـ ١٥٠٠ سنة التي مرت فيما بين عصر أمنمحات وعصر هيرودوت، كان قاع النيل قد ارتفع (بفعل تراكم الإرسابات بمعدل ٩ سنتيمترات في القرن) بحوالي ١,٣ متر، أي أن منسوب نيل الفيضان سيكون قد ارتفع لحوالي ٢٤,٨ م، ومنسوب نيل التحاريق سيكون حوالي ١٧,٨ متر، فوق مستوى سطح البحر الحالي.

وبناء على الفرضيات أن عُشر المياه المصرّفة عن فيضان النيل خلال الشهور الستة (يونيو إلى نوفمبر) كانت لا تزال تمر من النهر إلى البحيرة كل عام، وأن معدل التبخر كان ١٨٠ سنتيمتر في السنة.... فلابد أن منسوب البحيرة قد تذبذب فيما بين ١٧,٨ متر و٢٠ متر تقريباً. (النقص الطفيف البالغ حوالي ٠,٣ متر في الإجمالي يعد بالطبع ناجما عن المساحة الكبيرة التي يشغلها سطح البحيرة في موسم الفيضان العالي)، وخلال الستة أشهر (ديسمبر إلى مايو) لا بد أنه كان هناك تيار متدفق من المياه من البحيرة عائدا إلى النيل قدره ٢,٥ كم مكعب تقريبا. والآن فإن أُسُس قواعد تماثيل أمنمحات الثالث الموجودة عند بياهمو – التي بلا شك هي (الأهرامات) التي رآها هيرودوت في البحيرة - تعد عند مستوى قدره ١٨ م تقريبا فوق مستوى سطح البحر، وقواعد التماثيل نفسها – التي لاتزال منتصبة – يقدر ارتفاعها بـ ٦,٥ متر. ومن ثم، في عصر هيرودوت كانت البحيرة التي وصلت حينئذ لأعلى منسوب لها والبالغ ٢٠ مترا (أو من المحتمل ٢١ مترا في سنوات النيل العالي الاستثنائية) كانت ستبلغ أقل من نصف طول قاعدتي التمثالين إلى حد ما.

وبذلك، بينما كان هيرودوت بلا شك قد وقع في خطأ فادح بوصفه "الأهرامات" بأنها ترتفع بمقدار ٥٠ قامة فوق سطح البحيرة، وتنزل تحت السطح بمقدار ٥٠ قامة أيضاً؛ فربما كانت معلوماته صحيحة بخصوص أنها كانا مغمورين تحت الماء وبخصوص أنه كان هناك في ذلك الوقت تدفقٌ من المياه إلى البحيرة لمدة ستة شهور من السنة وتدفقٌ خارجٌ منها في الستة شهور المتبقية. وفي اعتقادي أنه من السهل أن نستنتج كيف توصل هيرودوت إلى الخطأ الذي ارتكبه فيما يتعلق بالارتفاع الحقيقي "للهرمين". لقد أخبره الكهنة أن البحيرة كان عمقها ٥٠ قامة في أكثر أجزائها عمقا (وذلك لم يكن بعيدا عن الحقيقة؛ فإن أقصي عمق فعلى للبحيرة هو ٧٣ متر تقريبا أو ٤٠ قامة)، وأن "الهرمين" امتدّا تحت سطح الماء بمثل امتدادهما فوقه (وذلك أيضا بلا شك صحيح تقريبا)؛ إذا برؤيته من على مسافة بعيدة "الهرميْن" منتصبيْن تخيل هيرودوت أن مكانهما يمثل منتصف البحيرة تقريبا، فربما يكون قد استنتج بشكل خاطئ أنهما يقعان في أعمق جزء من البحيرة، وبالتالي يكون ارتفاعهما الإجمالي ١٠٠ قامة.

في ضوء ما أخبرنا به هيرودوت عن مقدار الأسماك التي كانت تصاد من المياه التي كانت تتدفق عائدة من البحيرة إلى النهر[٤]؛ فمن المثير للاهتمام أن نبحث في درجة العذوبة المحتملة لمياه البحيرة في عصره مقارنة بدرجة عذوبة مياه النيل، وهذا السؤال يفضي بنا إلى إجابة سهلة. من الواضح أن درجة عذوبة البحيرة تظل كما هي بلا تغيير بعد وصولها إلى حالة مثل تلك التي كان إجمالي كمية الملح الشائع التي دخلت مذابة إلى البحيرة كل سنة في ماء النيل المتدفق إليها مساويا لتلك الكمية من الاملاح التي خرجت منها سنويا ً في التيار العائد إلى



النهر. وبذلك، في عصر هيرودوت لابد أن إجمالي كمية الملح الشائع الموجودة في الـ ٦,٢ كيلو متر مكعب من ماء النيل التي دخلت البحيرة كانت مساوية لتلك الكمية من الملح الموجودة في الـ ٢,٥ كم مكعب التي كانت تتدفق سنويا عائدةً من البحيرة إلى النهر، بمعنى أن مياه البحيرة لابد أنها قد احتوت على ٢,٥/٦,٢ - أو لنقل مرتين ونصف - ضعف نسبة الملح الشائع في مياه النيل الداخلة إلى البحيرة. وحيث إن نسبة الملح الشائع المذاب في مياه النيل الداخلة إلى البحيرة لابد أنها كانت ضئيلة جدا (متوسط النسبة في الحجم الكلي لمياه النيل التي تتدفق سنويا قبالة القاهرة حاليا هي حوالي ١٢جزء في المليون، ومتوسط النسبة في الحجم الكلي للمياه المتدفقة خلال الشهور الثلاثة "أغسطس وسبتمبر و أكتوبر" عندما يكون منسوب النيل في أعلى مستوياته ضئيلة بمقدار ٨ أجزاء في المليون) [٥]، فلابد أن البحيرة قد ظلت شديدة العذوبة، وبالتالي فقد أدت لاحقا بشكل رائع وظيفة مكان مثالي لتربية وإنتاج أسماك النيل التي دخلت إليها.

ننتقل الآن إلى دراسة الإرسابات التي لابد أنها قد كونتها بحيرة موريس خلال الـ١٦٠٠عام أو أكثر من تاريخ وجودها. وهذه الإرسابات تتضمن فئتين؛ الأولي: تتألف من الرمال والطمي الناعمين اللتين لابد أنهما قد انتشرتا على أرضية البحيرة متخذة شكل الدلتا، كنتيجة لترسب المادة العالقة الناعمة التي كانت تُحمل سنويا إلى البحيرة عن طريق مياه الفيضان. والثانية: تتألف من الرمال والحصى والأصداف التي تجمعت واتخذت شكل شاطئ حول سواحل البحيرة بفعل الرياح.

فيما يتعلق بإرسابات الطمي والرمال الناعمة التي تراكمت في قاع البحيرة، فإنهما بلا شك قد مثلتا نسبة كبيرة من سٌمك طمي النيل الذي يشكل حاليا الأرض القابلة للزراعة بالفيوم. من السهل أن نبين أنه لو أن كل مياه النيل التي دخلت للبحيرة قد احتوت على نفس متوسط نسبة المادة العالقة المساوية لمتوسط النسبة التي احتواها النيل في مروره قبالة القاهرة خلال الشهور من يونيو إلى نوفمبر في الوقت الحالي- أي أن وزنها حوالي ٨٠٠ جزء في المليون - ولو أن ثلاثة أرباع المادة العالقة التي حملت بالتالي إلى البحيرة قد ترسبت على أرضيتها (الربع الباقي يُحمل عائدا إلى النيل عن طريق التدفق العكسي)، فلابد أن الرمال والطمي قد تراكمت على المساحة البالغة ٢٠٠٠ كم مربع أو نحو ذلك من أرضية البحيرة حتي بلغ متوسط سمكها ما يزيد على متر ونصف في غضون الـ١٦٠٠ سنة أو نحو ذلك التي انقضت فيما بين عصر امنمحات و بداية عصر البطالمة. وبالطبع فإن الإرساب يحدث بغزارة كبيرة في المكان الذي تزداد فيه سرعة التيار المتدفق عند دخوله إلى البحيرة. ومن ثم، من الصواب أن نستنتج أن سمك الطمي المترسب من بحيرة موريس ربما كان مقداره ثلاثة أو أربعة أمتار في المكان المحيط بمصب القناة الواصلة بين البحيرة والنيل، ويقل لنحو نصف متر في الأماكن الأكثر بعدا في البحيرة. وهذا يتوافق على نحو مُرضٍ مع ما هو معروف عن إجمالي سُمك طمي النيل في الفيوم، والذي – حسب رأي سير ويليام ويلكوكس[٦]– نادرا ما يتعدى ٤ أو ٥ أمتار، وعامةً ما يكون أقل من ذلك بكثير، لأن بالطبع جزءا من هذا السُمك الكلي يجب أن يُعزى إلى الإرساب عن ماء الري الذي كان يغمر الاراضي في الفترة بين العصور البطلمية وعصرنا الحالي، وأن جزءا آخر يُعزى إلى الإرساب من مياه النيل الذي دخل للمنخفض قبل الفترة التي وسّع فيها أمنمحات القناة الواصلة بين البحيرة والنهر.



فيما يتعلق بالارسابات الشاطئية التي تكونت حول شواطئ بحيرة موريس، فأعتقد انه من المؤكد – من الناحية العملية – أنها تمثلها الضفة المميزة المعروفة باسم "جسر الحديد" التي تمتد لمسافة قدرها حوالي ٥٠ كيلو متر حول الجانب الغربي من منخفض الفيوم. وقد قمت مؤخراً بفحص شريط طويل من هذه الضفة بصحبة مستر ر. إ. جوبينز من مصلحة المساحة الجيولوجية المصرية، الذي كان يجري دراسات مفصلة عن جيولوجية ذلك الجزء من الفيوم. من الواضح أن هذه الضفة عبارة عن شاطئ شكلته الطبيعة في صورة بارزة واستثنائية، وأنه أصغر عمرا بكثير من ذلك الشاطئ الذي يعود لأواخر العصر الحجري القديم و الذي يعد بارزا أيضا في المنطقة؛ حيث على الرغم من أن الضفة تتساوى في الارتفاع تقريبا (حوالى ٢٣ مترا فوق سطح البحر) مع ذلك الشاطئ الأقدم عمرا، فإنها تقع في الأساس في مكان أقرب لمركز المنخفض بحوالي مائة متر أو أكثر، وقد تأثرت بدرجة أقل بالتحات و التعرية، وهي قد شُقت بالعرض عن طريق خطوط الصرف في مواضع قليلة، وبالتالي يمكن تتبعها مثل جسر خط سكة حديد عريض ومنبسط يمتد لمسافات طويلة بلا انقطاع. وكذلك فإنها من ناحية التركيب تختلف بوضوح عن الشاطئ المنتمي للعصر الحجري القديم، لأنها تحتوي على الرمال بقدر أكثر وأقل تماسكاً، حتى غطاؤها الحصوي مختلف، حيث يتكون في الغالب من شظايا مسطحة متآكلة بفعل المياه من الحجر الجيري القابل للتفتت، بالإضافة إلى نسبة صغيرة جدا من حصى الصوان الداكن بشكل أكثر من محتوى الحصى في ذلك الشاطئ الأقدم عمرا.

في أماكن عديدة على المرء فقط أن يحفر أو يكشط مقدار بوصة أو بوصتين من سُمك الغطاء الحصوي الموجود في أعلى الضفة لكي يقدر على إزالة حفنات من الأصداف الجميلة المحفوظة الصغيرة، المختلطة مع الرمل المفتت تحتها. إن مجموعة الأصداف الموجودة في الضفة يجب دراستها بشكل كامل، لكن العديد من الأفراد لا يزالون يحتفظون بلوحات ملونة لها، وكل ما تم دراسته منها حتى الآن يبدو أنه ينتمي إلى أنواع تعيش في النيل حاليا. لم يتم العثور حتى الآن على أدوات من حجر الصوان في موقع الضفة، لكنَّ شظايا وقطعاً من الفخار وجدت مطمورة فيها، وهذه القطع تؤكد على العصر المتأخر المقارَن الذي تكونت فيه، على الرغم من أن العينات التي تم جمعها حتى الوقت الحالي لم تمدنا بالتاريخ الدقيق. أما الغياب الواضح لأي إرسابات شاطئية مماثلة حديثة في الجزء الشمالي من المنخفض - والذي أدى بكل من كاتون طومسون وجاردنر أن تنبذا وصف هيرودوت لبحيرة موريس – ربما يكون في اعتقادي قابلاً للتفسير بواسطة الانحدار الشديد السرعة للقاع في ذلك الاتجاه وبواسطة التأثير الواقي للتلال خلال هبوب العواصف.

أما الهضبة الصغرى – التي تمتد لحوالي مئة كيلو متر مربع ويصل متوسط مستواها حالياً لحوالي ٢٣ متر فوق سطح البحر – التي قامت عليها مدينة كروكوديلوبوليس القديمة والتي تقع عليها حاليا مدينة الفيوم الحديثة، كانت بالطبع منتصبة ومرتفعة وجافة على امتداد الـ ١٥٠٠ سنة تقريبا ما بين عصر أمنمحات (عندما كان يصل أقصى منسوب للبحيرة سنويا إلى حوالي ١٩ متر في المتوسط) وعصر هيرودوت (عندما وصل أقصي منسوب للبحيرة إلى حوالي عشرين متر تقريبا). لكن على امتداد هذه الفترة كانت الهضبة تحت منسوب النيل العالي والذي بلغ فيما بعد – كما وضحنا من قبل - حوالي ٢٣ ونصف متر فوق مستوى سطح البحر في عصر أمنمحات، وحوالي ٢٤،٨ متر في عصر هيرودوت. وبالسماح لمستوى هذه الهضبة بالارتفاع عن طريق



تراكم الطمي المترسب بنفس المعدل الذي كان يتراكم به الطمي في الأرض الغرينية لوادي النيل، أي بحوالي ١,٣ متر بين عصر أمنمحات وعصر هيرودوت، وبإضافة ٢,٢ متر أو نحو ذلك فيما بين عصر هيرودوت وعصرنا الحالي؛ فلابد أن الهضبة قد انتصبت بمقدار حوالي ٣,٥ متر تحت منسوب النيل العالي ولحوالي ١,٥ متر فوق أعلى منسوب للبحيرة خلال الـ ١٥٠٠ سنة بأكملها، وبذلك كان من السهل على امتداد تلك الفترة ريُّها بتدفق حر من النهر، وكذلك كان يتم التصريف منها بنفس درجة السهولة عن طريق تدفق حر إلى البحيرة.

وفي الواقع، قد نصوِّر القناة التي شقها أمنمحات وهي تمر قبالة كروكوديلوبوليس بمثل مرور بحر يوسف اليوم أمام مدينة الفيوم وبأنها لا تعمل فقط كمخرج لمياه فيضان النيل الزائدة إلى البحيرة، بل كمصدر ري للهضبة التي قامت عليها مدينة كروكوديلوبوليس أيضا. وهذا بالطبع لابد أنه قد تضمن نسبة صغيرة (حوالي ٢ في المئة) من المياه التي خرجت من النيل عن طريق القناة لكونها سُحبت لأغراض ري الهضبة، لكن حيث إنه - حتى من هذه النسبة الصغيرة - قد ذهب جزء منها في نهاية المطاف إلى البحيرة في صورة مياه صرف؛ فقد اقتنعتُ تماما بإهمالها في العمليات الحسابية السابقة الخاصة بمناسيب البحيرة.

الفيوم وبحيرتها في العصر البطلمي

تبدو بحيرة الفيوم وقد ظلت عند منسوب ٢٠ مترا أو نحو ذلك، وأنها استمرت على اتصال حر مع النيل، منه وإليه، لحوالي ١٥٠ سنة أو أكثر بعد أن زارها هيرودوت. لكن في الفترة الباكرة من العصر البطلمي – ربما خلال الفترة الأخيرة من حكم بطليموس الأول (٣٢٣-٢٨٥ ق.م) - بدأ منسوب البحيرة في الانخفاض، وبحلول عام ٢٨٠ ق.م تقريبا انخفض لحوالي مترين تحت مستوى سطح البحر، فهناك دليل واضح أن آلات رفع المياه كانت تُستخدم لرفع المياه الباطنية من هذا المستوى تقريبا حتى سطح الأرض في محيط الركن الشمالي الشرقي من البحيرة خلال الفترة الباكرة من حكم بطليموس الثاني. وفي سياق أبحاثهما في الفيوم عام ١٩٢٨، اكتشفت مس كاتون طومسون ومس جاردنر عند مسافة ٦ كيلومترات تقريبا في الجهة الشمالية الشرقية من بحيرة قارون الحالية، بئراً دائرية من الحجارة المرصوصة، قطرها حوالي ٧ أمتار وعمقها حوالي ١٠ أمتار. وكانتا قادرتين على التحديد الدقيق لتاريخ إنشائها حيث وجدتا عملة فضية تعود للفترة الباكرة من عصر بطليموس الثاني في محجر يقع على بعد ١٥٠ مترا، والذي من الواضح أنه كان مصدر الأحجار الرملية التي صُفّت بها جدران البئر.

في شكل (٢٤) يوجد مقطع رأسي لهذه البئر الذي رسمتُهُ من الوصف الذي ذكرتاه مستكشفتاه في كتابهما "صحراء الفيوم"، والذي سنرى فيه أن مستوى قاع البئر كان حوالي ٤,٦ متر تحت سطح البحر.

عندما اكتُشفت البئر لأول مرة، كانت مليئة بالغرين والرمل الذي حملته الرياح. وبإزالتها من البئر عُثر على كميات من قطع من جذور الكروم مطمورة فيها عند أعماق تبدأ من ٣ متر تحت السطح نزولا إلى أسفل، كما عثر على حوالي ١٥ جرة من الطين في الغرين الصلب بالقرب من قاع البئر، وهي جرار من ذلك النوع الذي لا يزال يستخدم في كل بقاع مصر كأحد مكونات السواقي – أو آلات رفع المياه – ومعظمها في حالة مهشمة. وعند حوالي ٢,٥ متر فوق أرضية البئر، أي عند حوالي ٢ متر تحت سطح البحر، تميزت بطانة البئر (جدرانها



الداخلية) بوجود قشرة من الملح، وهي تبين بوضوح المستوى الذي كانت تستقر عنده المياه لفترة زمنية طويلة داخل البئر. وبناءً على طبيعة بطانة البئر (بلاطات من الحجر الرملي موضوعة في ملاط من الطين)، فمن الجائز أن البئر لم تستطع الاحتفاظ بالمياه عند مستوى أعلى من مستوى التشبع في الأرض حولها، ونظرا لأن هذا المستوى من التشبع سيتماثل بلا شك بدرجة دقيقة جدا مع مستوى سطح البحيرة المجاورة، فيمكننا الاستنتاج أن منسوب البحيرة في الفترة التي كانت فيها الساقية في طور الاستعمال كان حوالي مترين تحت سطح البحر. وعلى مسافة ٧٠٠ متر تقريبا شمال غرب بئر الساقية الذي وصفناه للتو، اكتشفتا الباحثتان حفرة مقاسها ٧ أمتار في مترين بأبعاد عرضية، وعمقها حوالي ٣ أمتار، شُقت في صخرة من الحجر الجيري مليئة بالأصداف تمتد على صلصال أخضر اللون، مع نفق تحت الأرض طوله حوالي ٣٤ متراً، وعرضه حوالي متران، وارتفاعه ١٨ متر يؤدى إلى الحفرة بميل طفيف إلى أسفل، وبدايته حفرة مفتوحة في جهة الشرق.

يعرض شكل (٣٢)، لمقطعين يبينان الحفرة والجزء الطرفي من النفق الذي يؤدى إليها. من الناحية العملية، يبدو لي أنه من المؤكد أن هذه الحفرة لا بد أنها قد شُقت أيضا لرفع المياه من جوف الأرض بواسطة عجلة دائرية فارسية، حيث إنها إن كانت قد حُفرت لمجرد القيام بوظيفة بئر عادية، فما كانت هناك ضرورة لأن يكون أحد أبعادها العرضية شديد الاتساع بمقدار سبعة أمتار. من الواضح أن الغرض من عمل النفق كان الوقاية من حدوث تسريب من سطح مائي أكبر حجما، بدرجة أكثر مما يمكن تحقيقه في الحفرة نفسها، وهو أداة كان يلجأ إليها المهندسون كثيراً في العصور اليونانية الرومانية في أماكن أخرى في مصر، في الواحات وفي أماكن عديدة على امتداد ساحل البحر المتوسط،على سبيل المثال.

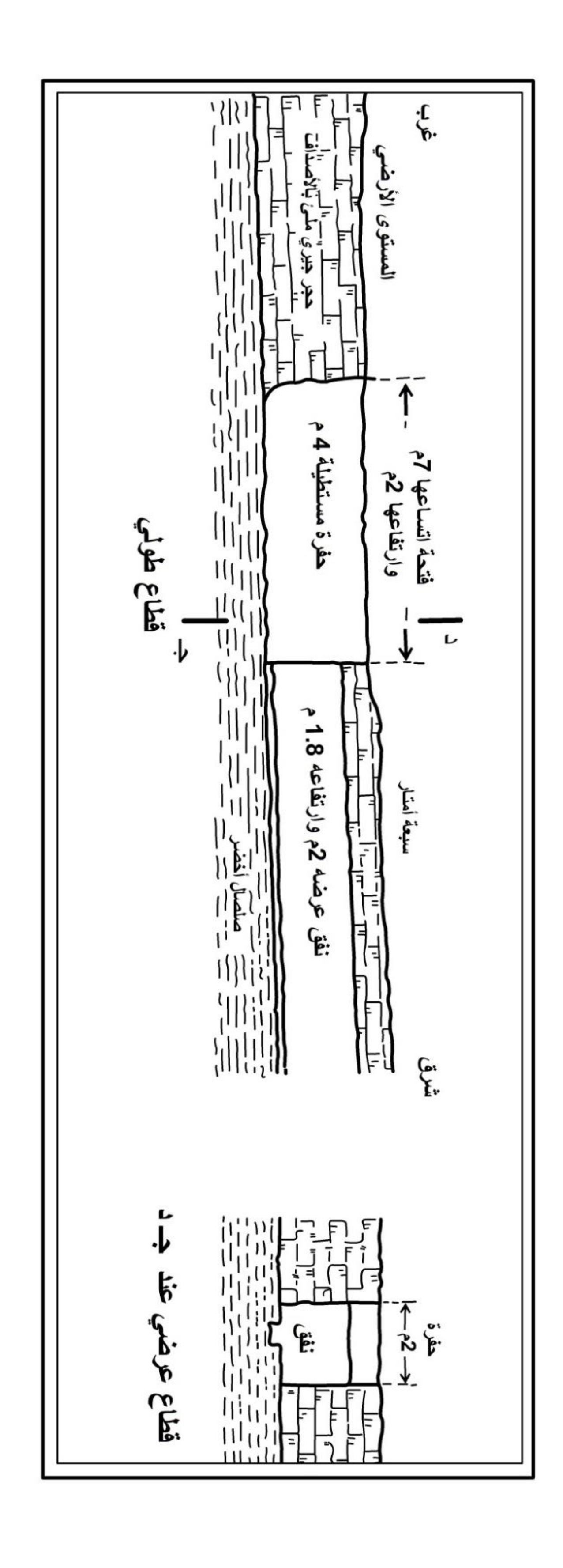
-



شكل (٣٢)

(أ) -مقطع عرضي من بئر ساقية في عصر بطليموس الثاني تقع على بعد ١ كم تقريبا من الركن الشمالي الشرقي لبركة قارون. (ب) أحد الجرار الـ١٥ المصنوعة من الطين التي عثر عليها في البئر (موقع بئر الساق هذا موضح في شكل (٣٥)




غرب
المستوى الأرضي
حجر جيري ملئ بالأصداف
فتحة اتساعها 7م
وارتفاعها 2م
حفرة مستطيلة 4 م
قطاع طولي
نفق عرضه 2م وارتفاعه 1.8 م
سبعة أمتار
صلصال أخضر
شرق
قطاع عرضي عند جـ د
حفرة
2م
نفق


بيت الجغرافيا
GEO-HOUSE

سيلاحظ من المقطع أن مستوى الماء في هذه الحفرة كان ٥ أمتار تقريبا فوق البحر بدلا من ٢ م تقريبا تحت سطح البحر كما كان في بئر الساقية الذي وصفناه آنفا. ومن ثم، من الأرجح أن هذه الحفرة قد شُقت قبل بئر الساقية ببضع سنوات في فترة لم يصل فيها بعد منسوب البحيرة المنخفض إلى مستوى سطح البحر، وأنه عندما توقف إمداد الحفرة بالماء نتيجة لأن البحيرة قد زاد انخفاضها، فقد تعطلت الحفرة وتم بناء بئر الساقية.

من الجائز أن الانخفاض العظيم في منسوب البحيرة (من ٢٠ متر تقريبا فوق سطح البحر إلى حوالي مترين تحته) الذي حدث في بداية العصر البطلمي لم يكن نتيجة انخفاض في منسوب النيل، لأن لدينا الأدلة القوية في وادي النيل و الدلتا أن منسوب النهر في مصر الوسطى و السفلى كان يرتفع ببطء منذ بداية فجر التاريخ. فيبدو من المرجح (خاصة عندما نضع في اعتبارنا استنتاجات بروفيسور مهافي من بردية بتري التي أشرنا إليها في مطلع هذا الفصل) أنه بحلول بداية العصور البطلمية لم تعد هناك أية حاجة لعمل مخرج لهذه النسبة الكبيرة من مياه فيضان النهر، كما كان الحال في الماضي، من أجل توفير حماية لأراضي مصر السفلى، وأن بطليموس الأول عندما أدرك هذا، اقتنع بفكرة استصلاح جزء من المساحة المنغمرة من الفيوم عن طريق خفض منسوب الماء في البحيرة، وقام بجعل هذه الفكرة محل التنفيذ عن طريق بناء قنطرتين؛ الأولى: بالقرب من اللاهون لمنع دخول مياه النيل إلى القناة المؤدية إلى المنخفض، والأخرى: في مكان ما وراء نطاق مدينة كروكوديلوبوليس للحفاظ على منسوب المياه عند ارتفاع وافٍ لإمداد أراضي الهضبة بمياه الري (عند مستويات كانت تبلغ حينئذ حوالي ٢١,٥ متر فوق سطح الأرض) التي كانت تنتصب عليها هذه المدينة.

وفي اعتقادي، أنه من المحتمل أن جزءاً كبيراً من السد القديم الذي لازال يحيط بمدخل قناة الهوارة بالقرب من اللاهون، والذي لا يزال يُعتقد حتى الآن أن أمنمحات قد شيده ، ربما يمثل في الواقع إحدى القناطر التي شيدها بطليموس الأول لأنه – بقدر ما كنتُ قادرا على الفحص والتأكد – لا يوجد ثمة دليل فعلى يؤرخ لهذا السد قبل العصر البطلمي، وكما بينّا بالأعلى، فإن قنطرة عند مدخل القناة ستكون بالكاد ضرورية لتنفيذ غرض بطليموس.

وفي الحقيقة، كما أشار سير هانبراي براون[٧] فإن مخطط ووصف سد اللاهون (أنظر شكل٣٤) يدلان بقوة على أنه قد أنشئ في فترتين زمنيتين مختلفتين، حيث إن طوله كان سيبلغ ثلاثة أضعاف طوله الحالي لو أنه قد أنشئ في خط مستقيم عبر الفجوة بين التلال. إن السبب في مخططه ووضعه الإنشائي الخاص يبدو واضحا في الحال إن أفترضنا أن الجزء الشمالي من السد (أي الجزء المعروف الآن باسم جسر جدالا) قد أنشأه أمنمحات في فترة تكوُّن بحيرة موريس، وأن الجزء الجنوبي (المعروف الآن باسم جسر البهلوان) قد بناه بطليموس عندما باشر إعادة استصلاح الفيوم. إن بناء سد عبر شريط الأرض المسطح فيما بين التلال التي ينتصب عليها هرم اللاهون والأرض المرتفعة لجبل أبو صير يبدو أنهما كانا يمثلان معياراً شديد المنطقية حتى



يتخذهما أمنمحات ليتأكد أن كل مياه بحر يوسف القادمة من الجنوب ستنحني في اتجاه الغرب ناحية الفيوم بدلا من ذهابها مباشرة أسفل وادي النيل؛ بينما بالنسبة لبطليموس كان معيار منطقيا سواء بسواء أن يشيد سداً آخر في سفح التلال على الجانب الغربي من الفجوة ليصله بالسد الآخر الموجود بالقرب من اللاهون، وبذلك يكون قد طوَّق بالكامل مدخل الفجوة باستثناء فتحة واحدة بها سد و سياج عند موقع منظّم اللاهون حالياً أو بالقرب منه. وعندما اكتمل هذا العمل لم يعد بالطبع ثمة حاجة للسد الأقدم أن يمتد حتى يصل إلى جبل أبو صير، بل يمتد حتى النقطة القريبة من اللاهون حيث يتصل بها السد الجديد. ومواد البناء التي كانت موجودة في الجزء الباقي من السد الأقدم - الذي لم يعد له وجود حاليا – ربما قد استُعملت في بناء السد الأحدث.

فيما يتعلق بالفترة التي استغرقها خفض منسوب البحيرة في العصر البطلمي من ٢٠ مترا فوق سطح البحر إلى مترين تحت سطح البحر، فإنها لا يمكن أن تكون أقل من ١٢ سنة، فتلك هي المدة المطلوبة لانخفاض سطحها بمقدار ٢٢ متراً عن طريق التبخر فقط، بافتراض أن التبخر كان يحدث بمعدله في العصر الحالي البالغ ١٨٠ سنتيمتر في السنة، وكذلك لا يمكن أن تكون الفترة أكبر من ٤٠ سنة تقريبا لو أنَّ خفض البحيرة قد بدأ تحت حكم بطليموس الأول واكتمل في الفترة الباكرة من حكم بطليموس الثاني. وبالطبع، فإن المدة الزمنية الفعلية التي استغرقها الخفض تعتمد على المعدل الذي كانت المياه تتدفق به إلى البحيرة وقتها. في الجدول التالي نجد نتائج الحسابات التي أجريتها فيما يتعلق بالفترات الزمنية السنوية التي استُغرقت في خفض منسوب البحيرة، بافتراض الأحجام المختلفة من المياه التي دخلت إلى البحيرة كل سنة، وأن التبخر الذي حدث من سطحها كان بمعدل ١,٨ م في السنة:

جدول (٧٤)

كيلو متر مكعب من المياه داخلة إلى البحيرة سنويا	٠	٠,٥	١,٠	١,٥
السنوات المطلوبة لكي ينخفض منسوب البحيرة من ٢٠ – ٢ م	١٢	١٦	٢٢	٥٢
المعدل المتوسط للانخفاض خلال الفترة الزمنية بالأمتار لكل سنة	١,٨	١,٤	١,٠	٠,٤

من غير الراجح أن بطليموس كان قد كبح التدفق إلى البحيرة بشكل تام، وليس ذلك لأنه لابد من الاحتياج لبعض المياه من النيل كل عام لأغراض ري هضبة كروكوديلوبوليس وأن الصرف منها لابد من الطبيعي أن يخرج إلى البحيرة فقط، بل لأنه كان لايزال من المرغوب أيضا – خاصة في سنوات الارتفاع الشديد لمنسوب النيل – السماح بخروج جزء من مياه فيضان النهر إلى البحيرة. قد نكوّن فكرة ما عن أحجام مياه الصرف التي قد يُتوقع أنها قد تدفقت إلى البحيرة، بافتراض أن كمية المياه المطلوبة لري الأراضي في أي سنة ستعادل طبقةً يصل سُمكها إلى ١,٥ متر فوق المساحة التي ستُروى في تلك السنة، وأن ثلث هذه الكمية سيدخل إلى البحيرة في



نهاية المطاف في صورة مياه صرف، وهي نسب تماثل تقريبا النسب العملية الفعلية في ري أراضي الحياض بصعيد مصر في الوقت الحالي. عند بداية الخفض، كانت الأرض التي ستُروى من القناة هي تلك الأراضي على هضبة كروكوديلوبوليس، أو لنقل حوالي ١٠٠ كم مربع، وتتطلب سنويا حوالي ٠,١٥ كم مكعب من مياه الري من النيل، وينتج عنها حوالي ٠,٠٥ كم مكعب من مياه الصرف تذهب إلى البحيرة. وعند نهاية الخفض، تضاءلت مساحة البحيرة من ٢١٠٠ كم مربع إلى ٩٧٠ كم مربع، أي أن حوالي ١٢٣٠ كم مربع من الأرض قد جفت. فإن افترضنا أن ثلثي هذه المساحة، أو ٨٢٠ كم مربع، قد صارت أرضا زراعية؛ فإن المساحة الكلية التي ستكون قد رُويت عند نهاية الخفض قد زادت بمقدار ٩٢٠ كم مربع، أي أنها تتطلب سنويا حوالي ١,٣٨ كم مكعب من مياه الري من النيل، وسينتج عنها حوالي ٠,٤٦ كم مكعب من مياه الصرف التي ستذهب إلى البحيرة. وبذلك فإن متوسط كمية مياه الصرف التي تذهب سنوياً إلى البحيرة خلال فترة الخفض قد تقدَّر على نحو تقريبي بأنها كانت حوالي ٠,٢٥ كم مكعب. وإن افترضنا – بالإضافة إلى مياه الصرف هذه – أنه في المتوسط قد خرج كيلو متر مكعب واحد من مياه الفيضان الزائدة مباشرةً من النهر إلى البحيرة؛ فإن متوسط التدفق الكلي السنوي إلى البحيرة خلال فترة الخفض كان حوالي ١,٢٥ كم مكعب، وبالتالي فإن الفترة نفسها كانت حوالي ٣٠ سنة.

إن الأراضي التي جفت نتيجة لخفض منسوب البحيرة في العصر البطلمي - والتي وصلت مساحتها لحوالي ١٢٠٠ كم مربع - كانت في معظمها أرضا على درجة عالية من الخصوبة، حيث إنها في سياق انغمارها لفترات زمنية طويلة قد أصبحت مغطاة بإرسابات من طمي النيل الغني. وبالتالي، فقد نتج عن ذلك اتساع عظيم في النشاط الزراعي بالفيوم، وزيادة كبيرة في كثافتها السكنية.

أُنشئت الفيوم كإقليم مدني عمراني تحت اسم نومة أرسينوي، بجانب كروكوديلوبوليس، التي أعيد تسميتها باسم أرسينو، على شرف زوجة بطليموس الثاني وجُعلت عاصمة الفيوم، وأُنشئ عدد كبير من المدن الأخرى مثل: فيلادلفيا، باكخياس، كرانيس، سوكنوبايوس نيسوس، ديونيسياس، فيلوتيريس، يوهيمريا، ثيادلفيا، تيبتينوس.

يعد اسم المدينة البطلمية "سوكنوبايوس نيسوس" (جزيرة الإله التمساح) مثيرا للاهتمام، حيث يشير إلى أنه في الوقت الذي انشئت فيه تلك المدينة، كان الموقع الذي قامت عليه جزيرةً في البحيرة أيضا، أو لم يكن كذلك لفترة زمنية طويلة. أطلال تلك المدينة – المعروفة الآن باسم ديمية - تقع على ما يطلق عليه الآن "البر الرئيسي" عند مسافة تقدر بحوالي ٢,٥ كم من شاطئ بحيرة قارون. لكن الاطلال تحتل قمة تل – صخرة ترتفع لحوالي ٢٠ متر فوق سطح البحر – بينما مستوى الأرض حول التل وفيما بينه وبين شاطئ البحيرة حاليا لا يتعدى حوالى ١٦ متراً.

ومن ثم، فإن التل الصخري الذي شيدت عليه المدينة لا بد أنه كان جزيرة في بحيرة موريس لمدة ١٦٠٠ سنة قبل العصر البطلمي، حيث – كما رأينا – أن منسوب بحيرة موريس قد تذبذب سنوياً فيما بين ١٦,٥ م و ١٩ م في عصر أمنمحات، وما بين ١٧,٨ م و ٢٠ م في عصر هيرودوت. وبعد بدء خفض منسوب البحيرة مباشرة



في العصر البطلمي، صار التل بالطبع جزءا من البر الرئيسي، لكن الاسم الذي كان معروفا به من قبل قد أُطلق على المدينة التي أنشئت عليه فيما بعد.

وحيث إن مواقع كل المدن البطلمية التي ذكرت آنفا تقع عند مستوى سطح البحر أو فوقه (شكل ٣٤)، ولا يبدو أن أي مراكز عمرانية (مستوطنات) بطلمية قد تم العثور عليها عند مستويات أعلى من متر أو نحوه تحت مستوى سطح البحر، فقد يبدو من المحتمل أن منسوب البحيرة قد ظل مستقراً عند مترين تقريبا أو نحوه تحت مستوى سطح البحر حتى نهاية العصور البطلمية تقريباً. وخلال المدة الزمنية التي حافظت فيها البحيرة على هذا المنسوب - بافتراض أن التبخر كان يحدث بالمعدل الحالي - فلا بد أن البحيرة كان يُصب فيها سنويا حوالي ١,٦ كم مكعب في المتوسط من المياه القادمة من النيل، كتدفق مباشر من ناحية، ومن ناحية أخرى في صورة مياه صرف ناتجة عن الأراضي المروية. سيلاحظ أن هذا المنسوب البالغ ٢ م تحت سطح البحر هو نفس المنسوب الذي استقرت عنده البحيرة فيما مضى لمدة طويلة جدا فيما بين نهايات العصر الحجري الحديث وعصر الأسرات الوسيط، ومن ثم فإن الشاطئ المميَّز عند هذا المستوى – على الرغم من أنه تكوَّن في العموم في الفترة من أواخر العصر الحجري الحديث الأخير حتي عصر الأسرات الباكر – ربما اكتسب مظهره النهائي خلال العصر البطلمي.

يمكننا تشكيل صورة غير مكتملة عن القنوات التي توزعت بها مياه النيل - التي دخلت إلى الفيوم في العصور البطلمية - على الأراضي التي استُصلحت من البحيرة. ولكون نظام الفيضان أو ري الحياض النظام الوحيد المعمول به في ذلك الوقت، فلا شك كان دخول المياه إلى المنخفض مقتصرا تقريبا على موسم ارتفاع منسوب النيل، والقنوات المطلوبة لتوزيع المياه لم تكن بمثل هذا العدد الكبير المطلوب لنظام الري الدائم المعمول به حاليا. ومن المحتمل أن الجزء الاكبر من مياه الري في إقليم الفيوم في العصر البطلمي قد تدفق على امتداد نفس القنوات المماثلة لمصرف الوادي ومصرف البطس في عصرنا الحالي، وكانت المياه توجّهِها القنوات الجانبية والقنوات الرئيسية الأخرى إلى الاحواض. وبلا ريب، فقد سارت القنوات الرئيسية على الخطوط الأصلية للمصارف السطحية الطبيعية إلى البحيرة عندما انخفض منسوب الأخيرة، وكان العمل الرئيسي لمهندسي الري في ذلك العصر هو تحسين أداء تلك القنوات عن طريق بناء سدود عند الضرورة، وكان حفر القنوات الجانبية يَقتطع من هذه القنوات وكذلك التسوية والعمليات الأخرى المطلوبة لعمل الاحواض.

كانت عمليات التسوية وعمل السدود المطلوبة لتشكيل الأحواض وحفر القنوات لنقل مياه الري تستغرق وقتا بالطبع، ومن ثم فإن الاحتياجات للمزيد من المياه – التي ذُكرت في بردية بترى من بين خطابات كيلون مدير أعمال الري في عصر بطليموس الثاني – ربما ترتبط بحفر المزيد من القنوات لنقل الامدادات المتاحة إلى الاراضي المستصلحة حديثا، ناهيك عن ارتباطها بالنقص في إجمالي كمية المياه التي كانت تدخل إلى المنخفض وقتها. في فترة استصلاح الأراضي من البحيرة، كانت القنوات الرئيسية بالطبع أقل عمقا بكثير عما صار عليه عمقُها فيما بعد، وكان منسوب المياه فيها خلال موسم الفيضان في بادئ الأمر مساويا لمستوى الأراضي المتاخمة تقريباً. لكن بمرور الزمن، فإن فعل التحات للمياه المتدفقة بميل حاد نسبيا (يصل لحوالي ١م لكل ١٠٠٠م في القناتين الرئيسيتين) سيعمل بالتدريج على تعميقها، وسيصبح من الضروري في نهاية الأمر



إما أن تُشق القنوات الجانبية لتأخذ مستلزماتها عند نقاط أعلى مسار القنوات الرئيسية، أو أن تُبنى سدود عبر القنوات الرئيسية بحيث تحتجز مناسيب المياه عند النقاط اللازمة لأخذ المياه.



N

سوكنوبايوس نيسوس
(ديميه)

بركة قارون

-45

مستوى سطح البحر

كرانيس
(كوم أوشيم)

باكخياس
(كوم الأثل)

مصرف البطس

مصرف الوادي

فلادلفيا

ديونيسياس
(قصر قارون)

فيلوتريس
(واطفة)

إيوهيميريا
(قصر البنات)

ثياديلفيا
(خراب الإهريت)

تمثال
بيهمو

العدوة

ضفة

كروكوديلوبوليس
(أرسينوي)
مدينة الفيوم

جسر الحديد

هوارة المقطع

بحر يوسف

هرم اللاهون

قنطرة اللاهون

بوطوميسيس هورموس
(اللاهون)

إيبيون
(كوم مدينة ماضي)

تبتونيس
(أم البريجات)

هراكليوبوليس ماجنا
(إهناسيا المدينة)

بني سويف

نهر النيل

0 10 Km

مستوى سطح البحر

بحيرة

شكل٣٤: خريطة الفيوم موضحا عليها مواقع المدن البطلمية



لم يكن الري في الفيوم في العصور البطلمية مقتصرا على الأراضي جنوب البحيرة كما هو الحال اليوم، حيث أن كاتون طومسون وجاردنر قد اكتشفتا في عام ١٩٢٨ - في سياق أعمالهما البحثية في القسم الشمالي من المنخفض – آثارا لعدد من قنوات الري تعود إلى العصر البطلمي، والتي لابد – بناءً على موقعها – أنها كانت تؤدي إلى شمال المنطقة التي كانت تشغلها البحيرة وقتئذٍ. وسيتضح توزيع ومستويات هذه القنوات – والتي هي في العموم من ٢ - ٨ م عرضا ومن نصف متر إلى مترين عمقا – بدرجة أفضل بالنظر إلى شكل (٣٥)، والتي رُسمت بناءً على الخريطة التي أدرجتْها مس كاتون طومسون ومس جاردنر في كتابهما "صحراء الفيوم"، مع إضافة أرقام تشير إلى مستويات القاع عند نقاط عديدة على امتداد مسارات القنوات كما قيست من المقاطع المذكورة في نفس الكتاب. وبينما يمكن على وجه اليقين اعتبار أن القنوات هي في الحقيقة قنوات للري، فإن هناك القليل من الشك بخصوص كيف كان يتم امدادها بالماء. كانت مس كاتون طومسون ومس جادرنر تميلان للاعتقاد أن جميع تلك القنوات كانت جزءا من نظام واحد تمدُّه قناة وردان القديمة. لكن مجرى قناة وردان نفسها لم توجد له آثار في نطاق عشرة كيلو مترات أو أكثر في المنطقة المحيطة بها، وبالنظر إلى الترتيب غير المترابط للقنوات وتعدد مستوياتها على امتداد مسارتها؛ فإنني أعتقد أنه من الأرجح بدرجة أكبر أنها كانت تُمد بالمياه الجوفية الناتجة عن التسرب من البحيرة وارتفعت إلى السطح عن طريق السواقي أو آلات رفع المياه الأخرى...وهو افتراض تدعمه حقيقةُ أن بئر الساقية في العصر البطلمي والحفرة والنفق (الموصوفين في الصفحات السابقة) كلها تقع في جوار القنوات مباشرة، وكذلك عبارةُ النابلسي – التي سوف أشير إليها لاحقا – أن السواقي كانت تُستخدم لري الأراضي في القسم الشمالي من البحيرة حتى حلول القرن الثالث عشر الميلادي.

الفيوم وبحيرتها في العصر الروماني

في العصر الروماني (٣٠ ق. م – ٣٨٥ م) خضع منسوب بحيرة الفيوم للمزيد من الانخفاض. وفي سياق أعمال التنقيب في كرانيس عام ١٩٢٩ – ١٩٣٠، اكتشفت بعثة جامعة ميتشيجان الأثرية – بالقرب من معبد نيفيروس وبيتسوخوس الصغير – ممرا رأسيا مبطنا، حيث نرى مقطعا طوليا له مقتبسا من تقرير جامعة ميتشجان[٨] في شكل ٣٦. هذا الممر – الذي كان متخذا شكلا دائريا ومبطنا بأحجار مسطحة خشنة مثبتة في بلاط من الطمي – تناقص محيطه تدريجيا من حوالى مترين عند القاع وصولا إلى متر واحد تقريبا عند قمته، وكان عمقه حوالى عشرة أمتار. والستة أمتار السفلى بدءا من العمق حُفرت في الصخر، وكان قاع الممر عند حوالي ٨ أمتار تحت سطح البحر. وبرغم من أن مكتشفيه قد أطلقوا عليه اسم "صهريج"، فإنني أعتقد أنه قد لا يكون ثمة شك، بناء على أبعاده وعلى طبيعة تبطينه، أن ذلك الممر يمثل في الواقع بئراً كان قد حُفر من أجل الحصول على إمدادات من المياه.



شكل٣٥: خريطة تصويرية توضح قنوات الري البطلمية في الشمال الشرقي من بركة قارون، وكذلك موضع بئر الساقية والحفرة والنفق الموصوفيْن سابقا. الأرقام المكتوبة على امتداد القنوات تشير إلى مستويات القاع بالأمتار تحت سطح البحر.

معبد

مستوي

سطح البحر

سطح التربة

الصخر الأصلي

منسوب قاع البئر 8
متر تحت مستوى سطح البحر

2 م

شكل٣٦: مقطع من بئر من العصر الروماني عند كارانيس اكتشفته بعثة جامعة ميتيشجان.

ونظرا لأنه ليس من الراجح أن الحفر في الصخر قد امتد لأكثر من متر تحت مستوى التشبع، فإنه يبدو من المنطقي أن نستنتج أن مستوى التشبع في الصخر – وبالتالي منسوب البحيرة المجاورة – كان حوالى ٧ أمتار تحت سطح البحر في الفترة التي كان يُستخدم فيها البئر. وبناءً على الأدلة الأثرية، اعتبر علماء بعثة ميتيشجان ذلك الممر الرأسي أنه قد شُيّد في أواخر القرن الأول الميلادي أو بدايات القرن الثاني، وأنه ظل مستخدما حتى أواخر القرن الثاني أو بدايات القرن الثالث الميلادي. ومن ثم، فقد نستنتج أنه خلال القرن الثاني الميلادي قد ظل منسوب البحيرة ثابتا عند ٧ أمتار تقريبا تحت سطح البحر. وفيما بعد لا بد أن منسوب البحيرة قد زاد انخفاضه بدرجة أكبر بكثير، حيث عُثر على بقايا مستوطنات رومانية عند مستويات أكثر انخفاضا. إن المنسوب الفعلي الذي انخفض إليه سطح البحيرة في نهاية المطاف خلال الفترة الأخيرة من العصر الروماني يعد مشكوكا فيه إلى حد ما، لكن موقعا لم يتم التنقيب فيه بعد عند تل الرصاص – الواقع تحت سطح البحر بحوالي ٣٦ م تقريبا بالقرب من الطرف الشرقي لبركة قارون - من المحتمل جدا أنه كان موقعا لمستوطنة رومانية، و في تلك الحالة بالطبع لا بد أن البحيرة قد انخفضت لمنسوب ٣٦م على الأقل تحت سطح البحر في غضون العصور الرومانية.

هذا الانخفاض الإضافي للبحيرة قد يكون ناتجاً عن تضاؤل آخر في تدفق مياه النيل السنوي إليها، بمثل ما ينتج عن تراكم الغرين التدريجي في القناة التي تدخل عبرها مياهُ النيل إلى المنخفض، ويبدو أن هناك سببا يحملنا على الاعتقاد أن هذا التراكم ربما حدث خلال تداعي النفوذ الروماني في القرن الثالث الميلادي. ويسجل جرينفيل وهانت[٩]– من الدلائل التي وفرتها عمليات الحفر الأثرية واسعة النطاق التي قاما بها في الفيوم عام ١٨٩٢ – أن ازدهار ورخاء إقليم الفيوم كان في ذروته بداية من حكم بطليموس فيلاديلفوس حتى القرن الثالث الميلادي، لكن في القرن الثالث فإن الفيوم "لم تأخذ نصيبها في التدهور العام الذي أصاب مصر فحسب، بل بسبب اعتمادها الفريد من نوعه على طرق خاصة ودقيقة للري فقد عانت من هجمات من الصحراء بدرجة أكبر من الأقاليم الأخرى في وادي النيل". بينما "شهد القرن الرابع هجرًا كامل أو شبه كامل لمدن باكخياس، فيلادليفا، والمواقع الأخرى على بحر وردان وبحر طامية التي أصبحت الحد الشرقي للفيوم، وفي القرن نفسه خرِبت يوهيمريا والمواقع الأخرى في الركن الشمالي الغربي... حتى كرانيس وتبتونيس، اللتين ظلتا على المنحدرات الزراعية، وانكمشت حدودهما وصارت مساحتهما أقل بكثير عما كانت عليه" .

الفيوم وبحيرتها في العصر الوسيط

في فترة الغزو العربي (٦٣٩ – ٦٤١ م) كان من الواضح أن الفيوم إقليم ذو أهمية كبرى، حيث سُجل في الروايات التاريخية أن العرب لم ينجحوا في محاولتهم الأولى لدخولها، ولم يستطيعوا الاستيلاء عليها في نهاية الامر إلا بمذبحة عظيمة[١٠]. وفي عام ٩١٩ م غزاها الفاطميون، الذين مع ذلك طُردوا من مصر في السنة التالية ولم ينجحوا في إعادة الاستيلاء على حكم البلاد حتى عام ٩٦٩م [١١].

لدينا وصف مثير للاهتمام عن الفيوم وبحيرتها في القرن الثالث عشر دونه شاهد عيان في"كتاب تاريخ الفيوم"، وهو تقرير قدمه إلى السلطان الأيوبي الصالح نجم الدين (١٢٤٠ – ١٢٥٢ م) أميرٌ من الشام اسمه



"أبو عثمان النابلسي"، الذي كان حاكما للفيوم في عامي ١٢٤٥ – ١٢٤٦.[١٢] في تلك الفترة لم يكن إقليم الفيوم مكونا فقط من منخفض الفيوم نفسه وترعة الهوارة، بل كان يتضمن أيضا شريطا من الأراضي في غرب وادي النيل أعلى وأسفل اللاهون، حيث أدرج النابلسي "سدمنت" و "طما" و"الحمَّام" في قائمة مدن وقرى الفيوم. كان داخل نطاق منخفض الفيوم نفسه ٢٢ مدينة كبيرة وحوالي ٨٠ مدينة وقرية أصغر حجما، بالإضافة إلى عدد من القرى الاخرى هجرها أهلها.

لاتزال معظم المدن والقرى التي وصفها النابلسي موجودة، بالرغم من أن بعضها قد غاب عن الوجود حاليا [١٣]. في ذلك الوقت – كما هو الوضع الآن – كانت مدينة الفيوم هي المدينة الرئيسية في الإقليم ومركز للحكم المحلي، وقد أفرط النابلسي في ثنائه على بساتينها الفخمة، والتي لم تكن تقتصر على أشجار الكمثرى والتفاح والتمر والعنب المزروعة بوفرة عظيمة فحسب، بل احتوت أيضا على العديد من أشجار الخروب والتوت والأزهار والورود الاخرى ذات الروائح الطيبة والتي كانت تُصنع منها العطور.

كان البدو يمثلون الغالبية العظمى من سكان الفيوم في ذلك الوقت، وقد سرد النابلسي قائمة طويلة بأسماء القبائل التي كانت تشغل مدنها وقراها المختلفة. وبصرف النظر عن إعجابه بجمال وفتنة نباتات الفيوم، فإن النابلسي كان له رأى سلبي عن الفيوم وأهلها، فيبدو في رأيه الخاص انه كان دائما يقارن بينها وبين وطنه الشام، لصالح وطنه. ومع ذلك، فإنه كان شديد الاهتمام بهيدروغرافية الاقليم، وكرَّس جزءاً كبيراً من كتابه لدراسة وتناول نظام الري به. كانت تتفرع من بحر يوسف – الذي كان يسمي وقتئذ بحر المُنْهَى– قناتان رئيسيتان، وكلتاهما كانتا تصرفان مياههما في بحيرة قارون. كانت القناة الجنوبية – التي كان اسمها بحر الطنبطاوية – تترك بحر المُنْهَى فوق بحر العزب، وتنحني بشكل دائري إلى الغرب في طريقها إلى البحيرة، بينما القناة الشمالية – التي كانت تسمي بحر وردان – تترك بحر المُنْهَى قُبالة القناة الجنوبية تقريبا وتتدفق في منحنى دائري إلى الشمال حتى تصل إلى البحيرة. وبجانب هاتين القناتين الرئيسيتين كان هناك العديد من القنوات الأصغر، كتب النابلسي أسماء بعضها.

ويبدو أن الماء المستخدم لري الأراضي كان يجب أن يُرفع بدرجة كبيرة من القنوات بواسطة السواقي لأن النابلسي يخبرنا في وصفه لقرية "طما" التي تقع في وادي النيل أنها كانت "تُروى من النيل وليس بالسواقي مثل أراضي الفيوم"، وفي وصفه لمدينة صغيرة تسمى "دموه الداثر"، والتي أعيد بنائها بعد أن كانت خربة مهجورة، يذكر أن أراضيها كانت تُروى في جزء منها من النيل مثل تلك المدن في وادي النيل، "وفي جزء آخر كانت تروى بالسواقي مثل قرى الفيوم".

وبإحساسه بالأسى لأن الكثير من قطع الأراضي في الفيوم كانت عامرةً بالسكان في الماضي ثم خربت وهجرت في عصره نتيجة لفشل إمدادات المياه، يكتب النابلسي أنه نتيجة للإهمال أو للاضطرابات السياسية، عانت القنوات وجميع أعمال ووسائل الري من الاهمال "خلال الـ ٢٦٠٠ سنة الماضية".

يشير أحمد زكي بك في تعليقه على هذه الجملة في بحثه المشار إليه بالحواشي السابقة أنه لم يكن هناك أي مجال للشك بخصوص أن الـ ٢٦٠٠ سنة هو العدد الذي ذكره النابلسي فعليا عن عدد السنوات، حيث إنه



قد كتبه بالحروف والكلمات بأكملها، في مخطوطة القاهرة وفي طبعة الأستانة منوهًا أن هذه النقطة تحتاج إلى توضيح. إنني أعتقد أن تفسير دلالة الرقم الذي ذكره النابلسي إما لدى النابلسي نفسه أو أن أحد مصادره قد تعرَّف على كتابات هيرودوت وعلم بالتقريب عدد السنوات التي قد انقضت منذ زيارة المؤرخ العظيم إلى مصر، حيث أن هيرودوت قد كتب أنه قد أُخبر أن الملك موريس الذي شيد البحيرة قد توفى قبل زيارته لمصر بأقل من ٩٠٠ عام، وتلك الزيارة كانت عام ٤٥٠ ق. م تقريبا، وهذا يشير بالتقريب إلى أن تاريخ تكوُّن البحيرة الشهيرة كان حوالي عام ١٣٥٠ ق. م، وكانت الفترة الفاصلة بين ذلك التاريخ فترة حكم النابلسي للفيوم (عام ١٢٤٥ م) هي بالضبط ٢٦٠٠ سنة.

كتب النابلسي أنه كان في عهده قول مأثور وشائع بين الناس أن الفيوم كانت في أحد الأزمنة بحيرة كبيرة المساحة، وأن النبي يوسف - الذي كانت تساعده الملائكة – قد جففها وجعلها قابلة للسكنى، وعلى الرغم من أن النابلسي قد اعتقد أنها مجرد اسطورة شعبية حيث أنه لا توجد أي علامة أو أثر يبين هذه الحقيقة أو حتى عكسها، فإنه ينوّه أنه مهما كانت هوية من شق بحر المُنْهَى لأول مرة فلابد أنه كان مهندسا ذكيا إذ اعتمد في عمله على حسابات شديدة الدقة، فقد صمم القناة بحيث أن مياهها قد تدفقت قبالة اللاهون بقوة كافية قامت بالتطهير التلقائي لإرسابات الغرين.

وفيما يتعلق بتناقص إمدادات المياه الذي حدث قبل فترة حكم النابلسي للفيوم؛ فإنه يقرر أنه عند النقطة التي كان بحر المُنهى يقتطع إمداداته المائية من النيل – بين الأشمونين وديروط - كان هناك تدفق في الماضي للمياه من النهر متجهاً نحو القناة خلال فترة تقدر بثمانية شهور في السنة، وأنه على الرغم من أن القناة كانت جافة في فترة الأربعة أشهر المتبقية من السنة، فإنها قد تلقت إمدادات كافية عن طريق ترشح المياه على إمتداد باقي مجراها، للحفاظ على تدفق كبير الحجم نحو الفيوم....لكن عند حلول فترة حكمة للفيوم، تراكم الغرين في القناة بدرجة كبيرة حتى أنها كانت تتلقى الماء مباشرة من النيل خلال أربعة شهور في السنة فقط وأن كميات المياه التي دخلت إليها عن طريق الترشيح خلال الثمانية أشهر الباقية لم تكن كافية للوفاء باحتياجات الفيوم. ولكن تلك لم تكن الحقيقة الواقعة فقط، لكن نتيجة لإهمال صيانة القناة فيما وراء نطاق اللاهون، ضاع الكثير من المياه التي كانت بطريقة أخرى متاحة لري الفيوم خلال موسم الفيضان، وذلك بسبب خروجها عبر الثغرات والصدوع إلى الشمال، ونشأ تناقص آخر في الإمدادات التي كان يمكن استخدامها في أراضي الإقليم بسبب أن القنوات الفرعية قد سدَّها جزئيا الغرين والرمال التي ذرتها الرياح.

يلقي النابلسي باللائمة في هذا الوضع الذي آلت إليه الأمور على حكام الفيوم السابقين؛ حيث -بالنظر إلى السجلات القديمة للمصاريف الرسمية في الاقليم - وجد أنه لم يكن سجل لأي بند أو أموال صُرفت على صيانة القنوات على امتداد فترة قوامها ما يزيد على مائة سنة.

تعد ملاحظات النابلسي بخصوص قناطر اللاهون ذات أهمية خاصة؛ حيث أنها تمكننا من تكوين فكرة عن الطرق التي كانت متَّبعة فى العصور القديمة لتنظيم كميات المياه الداخلة إلى الفيوم. على الرغم من أن المسألة فى عصره أصبحت تتركز فى جلب مياه كافية إلى الاقليم، فلا بد أنه فى العصور الأقدم كانت بالأحرى



تتركز فى كبح التدفق لكى يُخفض منسوب البحيرة القديمة وبالتالي تُستصلح الأرض الناتجة عن تجفيف قاعها، حيث يبدو من غير المعقول أن أي غرض آخر بخلاف هذا الكبح يمكن تنفيذه بتشييد ذلك الجزء من سد اللاهون الذى يمتد من اللاهون نفسها إلى سفح التلال الصحراوية التي تحيط بقناة الهوارة من الجنوب، ويبدو من المرجح أن الإنشاءات التي كانت موجودة في زمن النابلسي - التي كان يمر خلالها بحر المُنْهَى عبر السد عند فتحته - ربما كانت تلك التي بُنيت أساسا لكبح تدفق المياه إلى المنخفض. إن وصف النابلسي لتلك الإنشاءات غير واضح، وفى الحقيقة فإنه قد وصفها بالكاد بدون أن يضيف للنص مخططاً مرسوماً ومقطعاً لها، لكن بناءً على ما سرده لنا في كتابه فإنني أعتقد أننا قد نستنتج على نحو صائب أن الفتحة عبر السد كانت مبطنة بشكل جيد وكان يمتد فوقها سد ضخم، كان الجزء المركزي منه مسنَّنا بحيث يشكل سياجا، وبالتالي كان تنظيم تدفق المياه في الأساس تنظيماً أوتوماتيكيا، بينما كانت القناة فوق السياج خالية من إرساب الغرين بفعل مواسير للتنظيف كانت تمر عبر السياج أو عند قاع القناة تقريبا.

نذكر هنا ما كان على النابلسي أن يقوله عن القنطرة (السد). بنيت هذه القنطرة من الأحجار المرصوصة بعناية ومربوطة بمفصلات وكُلابات من الرصاص والحديد. وقد سمع من أشخاص موثوق بهم أن قاع القناة أعلى اللاهون كان به رصيف من الأحجار الصلبة المصقولة والتي لم تكن تسمح بتسرب نقطة واحدة من المياه من خلالها. عند نهاية هذا الرصيف، وأسفل مستوى السياج كان هناك أنبوبان من الرصاص يسمحان بمرور المياه المحتوية على الرمال والغرين، وبالتالي فقد كانت تساهم فى الحفاظ على صفاء القناة من الإرسابات أعلى السياج. لكن نتيجة للإهمال، انسدت هذه المواسير وارتفع قاع القناة بسبب تراكم إرسابات الغرين، وغمرت المياه الضفتين وانسابت حتى المنخفض المجاور ومنه عادت إلى النهر. من ثم، جزء صغير فقط من الماء الذي كان مقررا للري قد انساب إلى الفيوم، وبلغت القنطرة سبعة أذرع فوق قاع القناة بدلا من ١٥ ذراعا كما كان عليه الحال قبل أن يرتفع قاعها. وخلال الفيضان كان باستطاعة القوارب الملاحة بحُريَّة أعلى وأسفل القناة، لكن بانخفاض منسوب المياه، نشأ السد مع فتحة كان بمقدور المياه المرور خلالها، و كان يشيد كل عام جسرٌ مؤقت أعلى هذه الفتحة مصنوع من جذوع النخيل والقش ومغطى بالطين، بحيث كان من السهل للمرء عبوره بسهولة من إحدى جانبي القناة إلى الجانب الآخر عند ذهابه من اللاهون إلى قاى.

يحكى النابلسي أنه في عام ١٢٢٤م، رغب الأمير فخر الدين – الذي أقطعه السلطان الملك الكامل الفيوم كهدية – في أن يعيد إقليم الفيوم إلى رخائه الذي كان عليه؛ فاستشار الأشخاص الذين جاءته توصيات عنهم لكفاءتهم وأهليتهم في ذلك الشأن، وبناءً على نصيحتهم فقد شرع في تطهير بحر المُنْهَى. بدأ الأمير بقطع الأشجار التي كانت نامية على ضفتي البحر لكي يوسع قاعه، لكن النتيجة الوحيدة لذلك العمل كانت فقدان جمال المنظر الذي كان يدخل البهجة إلى النفس وفقدان الظل الظليل الذي كانت توفره تلك الأشجار. فنصحه مستشاروه برفع منسوب المياه عند مبنى سد اللاهون، لكن ذلك قد تسبب في إرساب كميات هائلة من الرمال مكونةً جزيرة ظهرت للعيان مع انخفاض منسوب المياه والتي كانت تسد القناة تماما كل عام في شهر مايو. فحينئذ أمر الأمير الرجال بشق الرمال في هذه الجزيرة بحيث تتكون قناة على كل جانب منها، لكنهم لم ينجحوا إلا في الحفاظ على القنوات على عرضٍ قدره بضعة أذرع وعمق وصل بالكاد إلى ذراعين.



وفي حالة من اليأس، استشار الأمير آخرين أوصوا بشق فتحة ثانية فى بحر المُنْهَى من ناحية النيل، نزولاً مع مجرى الفتحة الأولى التي كانت موجودة وقتها، بحيث تتم تغذية القناة عند مدخلين بدلاً من مدخل واحد، لكن عندما تم هذا وُجد أن معظم المياه التي دخلت للقناة عن طريق الفتحة القديمة قد تدفقت عائدة إلى النهر عبر الفتحة الجديدة. ولحسن الحظ، فإن النيل نفسه قد أصلح مصدر الضرر بأن ملأ الفتحة الجديدة بإرساباته في غضون سنتين. بعد ذلك اقتنع الأمير بأن يغرق عددا من السفن في النيل عند موضع يسمح بتكوُّن نتوء خارج من الضفة والذي سيعمل على انحراف المياه ومن ثم يجعلها تتدفق بقوة إلى الفتحة الأصلية للقناة، لكن المكان قد أسيء اختياره، وشق النهر لنفسه ممراً عبر النتوء محوّلاً إياه إلى جزيرة وأفسد النتيجة التي كانت مرجوَّة. اعتقد النابلسي نفسه أن أفضل طريقة لزيادة إمداد الفيوم بالمياه هي إغلاق كل القنوات الفرعية التي كانت تأخذ المياه من بحر المُنْهَى أعلى اللاهون، وإصلاح الفتحات في ضفاف القناة أسفل اللاهون.

فيما يتعلق بتحسين القنوات الموزعة للمياه في اقليم الفيوم، يخبرنا النابلسي أن السلطان نجم الدين (١٢٤٠ – ١٢٥٠م) عندما رغب فى أن يضيف دَفعة وحافزاً جديدين للفيوم، فقد حفر قناة تأخذ مياهها من بحر المُنْهَى وتعبر الإقليم عرْضيا من الشرق إلى الغرب، وبذلك تقسمه إلى جزئين متساويين. تم عمل ٥٨ فتحة على امتداد هذه القناة الجديدة، ٢٣ فتحة منها كانت على الناحية الجنوبية، ٣٠ على الناحية الشمالية، و٥ عند نهاية القناة، وبهذه الطريقة لا تفقد أية كميات من المياه ويمكن الوفاء باحتياجات كل الأراضي على امتداد مجرى القناة. يذكر النابلسي أيضا أنه هو بنفسه قد فعل أفضل ما في وسعه لكي يقنع أهالي الفيوم بإعادة تشغيل بعض القنوات القديمة وإعادة استغلال بعض المساحات الزراعية التي هُجرت فى الماضي، لكنه لم يجازف ببذل الكثير من الضغط الرسمي بخصوص تلك المسألة عن طريق بث الخوف في الناس الذين طلب منهم ذلك، خشية أن يتركوا الفيوم جميعا، وسيكون العلاج بالتالي أسوأ من المرض نفسه.

ويبدو أن بركة قارون كان لها نفس الامتداد والمنسوب في القرن الثالث عشر الميلادي اللذين تشغلاهما حاليا، حيث يذكر النابلسي أنه لكي يعبر البحيرة من طرف إلى الطرف الآخر فسيحتاج لمسيرة تعادل امتطاء صهوة حصان ليوم واحد، وساعتين لعبورها من شاطئ إلى الشاطئ الاخر بالقارب. كانت البحيرة أيضا معروفة باسم بحيرة الانتاج السمكي – أو بحيرة السمك – وقد اعتبرها النابلسي واحدة من عجائب الطبيعة والفن. وهو يصفها بانها فى الواقع تعد الحوض الذي تصب فيه كل مياه الفيوم في موسم الفيضان، ويقرر ان المياه التي تتدفق فيها تكون عظيمة المقدار خلال شهرين من السنة بدون أى زيادة محسوسة فى منسوبها. يقول النابلسي انه كان هناك في الماضي جسر عبر البحيرة يربط بين الضفتين، كما بُني فندق بالقرب من هذا الجسر كان يقود المياه نحو الضفة الشمالية حيث كانت تلك المياه تروي المحاصيل المزروعة على امتداد سفوح التلال. وهذا الخندق قد دمرته أمواج البحيرة، ولكن حتى بعد دماره قد تم الحفاظ على بعض المزروعات عن طريق السواقي التي كانت ترفع المياه مباشرة من البحيرة.

لقد ظلت ساقية واحدة فقط من تلك السواقي موجودة في عصر النابلسي. ويقول إن أنواع الاسماك التي عاشت في البحيرة كانت شديدة التنوع لدرجة انه كان من المستحيل بالنسبة له ان يكتب قائمة كاملة لها. كان موسم انخفاض منسوب النيل يتميز على الخصوص بغزارة الانتاج السمكي. وكان هناك ٣٠ قارب صيد في



البحيرة. ويؤكد النابلسي لنا أنه رأى سمك الشبوط خارجا من البحيرة نحو مجاري المياه حتى وصل إلى دعامات جسر ابن الفحل بمدينة الفيوم، وأنه قد صيد عند ذلك المكان بغزارة لدرجة أن خمسة قناطير منه كانت تباع بتسعة دراهم فقط. يخبرنا النابلسي أنه في شتاء ١٢٤٥ – ١٢٤٦ هبت عاصفة شديدة على البحيرة، نتج عنها تجمد مياهها لدرجة انها تسببت في نفوق شديد للأسماك التي تراكمت أجسامها الميتة على شواطئ البحيرة. من بين تلك الأسماك كانت هناك أسماك ضخمة من نوع الفرخ تشبه النوع البحري الكبير، والتي انجرفت نحو الشواطئ وكونت ما يشبه سداً حول البحيرة. إن المسئول عن إدارة شئون القناة – والذي وثق النابلسي في صدق كلامه- قد أكد أنه ظل يتتبع شواطئ البحيرة ليوم كامل ووجد أن السمك يتراكم في أربع درجات، الدرجة الأولى – التي امتدت على طول البحيرة الكلى – كانت تتكون من سمك الفرخ الضخم، والثانية من البلطي، والثالثة من الشبوط النيلي، والرابعة من سمك القط. والسمك النافق – الذي خرج منه ما يشبه مجاري صغيرة من الزيت وتدفق إلى البحيرة، قد التهمته الوحوش البرية والطيور القمّامة.

---

[1] Gardner (MISS E.W.) , " Some Lacustrine Mollusea from the Faium Depression " , Mem. Inst.d'Egypte Tome XVIII (1932) , PP.78-79.

([2]) HORNER (L) "An Account of some recent Researches near Cairo, undertaken with view of throwing light on the Geological History of the alluvial land of Egypt ", Phil. Trans., London, 1858, pp.71-15.

([٣]) يبدو أن أول من ذكر السدود ذات البوابات بغرض التحكم في تدفق المياه كان تيودور الصقلي، الذى ذاع صيته في عام ٤٤ ق. م تقريبا، أي في نهاية العصر البطلمي تقريبا.

([4]) Herodotus, ii , 149 , and iii ,91.

([٥]) هذا الرقم مشتق من تحليلات دكتور ويليامسون من وزارة الزراعة المصرية، القائمة على عينات أُخذت كل أسبوعين في القاهرة خلال عامي ١٩٣٣ و١٩٣٤ مضافاً إليها مقدار تصرف النهر أمام القاهرة في التواريخ المماثلة حسبما وفرتها المصلحة الفيزيقية المصرية.

([6]) willcoks (sir w.) and CRAIG (J.I) , " Egyptian Irrigation " , London , 1918 , vol I , p.291.

([7]) BROWN (R.H.), "The fayum and Lake Moeris ", London 1802, p.88.

([8]) "Karanis " , edited by A.E.R. Boak. university of Michigan Studies , Humanistic Series , vol. XXX., Ann Arbor , 1913 , p.29 , Plans VII and VIII , and Figs.6, 7 & 8.

([9]) GRENFELL HUNT, and HOGARTH, "Some Fayum Towns and their Papyri ", London, 1900. pp.15,16.

([10]) LANE –POOLE, "A History of Egypt in the Middle Ages ", London 1901, pp.3 and 4.

([11]) Ibid, p.80.

([١٢]) من المعروف بأن مخطوطتين من كتاب النابلسي موجودتان، الأولى تعود لعام ١٤٤٧ م ومحفوظة الآن في المكتبة الملكية بالقاهرة، والثانية محفوظة الآن في مكتبة آيا صوفيا بالأستانة. نشر النص العربي للنسخة الأقدم ومعه مقدمة باللغة الفرنسية كتبها دكتور بي موريتز، في عام ١٨٩٠ تحت عنوان DESCRIPTION DU FAYOUM AU VIIEME SIECLE DE L'HEGIRE " (PUBLICATION DE LA BIBLIOTHEQUE KHEDIVIALEE , VOL. VI)"، وقام احمد زكي بك بتحقيق الكتاب بالفرنسية مع ملاحظات وتعليقات مهمة ونشر في نفس السنة في بحث بعنوان "Une description Arabe du Fayoum au VIIeme Siecle de l' Hegire " نشر في " Bulletin de la socitet khediviale de geographie , serie V, pp.253-295 ". واني –



مدين لهذا البحث الأخير ولبحث كتبه ج. سالمون المشار اليه في الحاشية القادمة بالتعرف على محتوى مخطوطة النابلسي.

([١٣]) بخصوص تعيين الاماكن التي ذكرها النابلسي، انظر ورقة بحثية كتبها G. SALMON بعنوان: "Reportoire Geographique de la province du Fayoum d'apres le Kitab Tarikh Al Fayyoum d'An Naboulsi "in the Bulletin de l'institut francais d'Archeologie Orientale.Vol.1 (Cairo 1901) pp.30-77.

